

# AÑO 2001 I N D I C E

<b>BIOMEDICINA</b>		
1	Factores de riesgo de Dengue Hemorrágico: la edad, el intervalo de la reinfección y la virulencia del virus.	Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri"
2	Emergencia del Echovirus 16 como agente causal de epidemia de Meningoencefalitis viral.	Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri"
3	Nuevos conocimientos sobre el papel de la proteína PrM del virus Dengue en la respuesta inmune.	Inst. Medicina Tropical C. Ingeniería Genética y Biotecnología
4	"Nuevos aportes a la ruta metabólica del Oxido Nítrico y sus implicaciones en procesos fisiopatológicos"	Centro de Química Farmacéutica
5	Sistema tridimensional de guía para la neurocirugía funcional (NDRS-5.1)	Centro Internacional de Restauración Neurológica
6	Obtención de Nuevas Estructuras Antigénicas con alta Inmunogenicidad y/o Reactividad Cruzada	Centro de Ingeniería Genética y Biotec.
7	Obtención, ensamblaje y caracterización de partículas recombinantes de la proteína del core similares a la cápsica del VHC, y sus aplicaciones	Centro de Ingeniería Genética y Biotec.
8	Eficacia del empleo en modelos experimentales de shock séptico de péptidos sintéticos que neutralizan la actividad tóxica del LPS	Centro de Ingeniería Genética y Biotec.
9	Obtención de una proteína P64k mutada: demostración de su versatilidad como proteína portadora y de su seguridad en voluntarios sanos, con vistas a su empleo en vacunas conjugadas	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología
10	Demostración por Microscopía Electrónica de similitudes en la expresión de antígenos y en la morfogénesis de las partículas similares a virus de la Hepatitis B y de Hepatitis C, en biopsias humanas y expresadas en la levadura Pichia pastoris transformada genéticamente	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología
11	Los PMN como células Efectoras Esenciales contra Neisseria meningitidis B y su posible papel Inductor y Regulatorio en la respuesta inmune de VA- MENOCC-BC	Instituto Finlay
12	Vacuna NacGM3/VSSP. Una contribución a la inmunoterapia del cáncer con gangliosidos.	Centro de Inmunología Molecular
13	Red idiotípica B-T asociada a gangliosidos N-glicolilados presentes en tumores	Centro de Inmunología Molecular
<b>AGRARIAS Y DE LA PESCA</b>		
14	Embriogénesis somática en bananos (Musa spp.) cultivare Gran Enano (AAA) y FHIA-18 (AAAB) empleando medios de cultivos líquidos	Instituto de Biotecnología de las Plantas. UCLV.
15	Mecanismo de tolerancia a estrés abiótico en cultivares cubanos de tomate y arroz	Instituto de Ciencia Agrícola
16	Manejo de las asociaciones micorrízicas y los abonos verdes en la producción de posturas de cafeto	Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas
17	Avances en el conocimiento de los principales indicadores agronómico, químicos, fisiológicos y nutricionales de granos y forrajes de leguminosas temporales con posibilidades de uso en la alimentación animal	Instituto de Ciencia Animal

18	Contribución de la toxicología veterinaria cubana a la caracterización del cuadro de Toxicosis Crónica por <i>P.aquilinum</i> en bovinos en zonas ganaderas del Chaco Húmedo, Tarija, Bolivia. Estudio multidisciplinario.	Centro Nacional de sanidad Agropecuaria
19	Nuevas especies del género <i>Verticillium</i> como parásitas de huevos de <i>Meloidogyne</i> spp.; identificación, caracterización y selección	Centro Nacional de sanidad Agropecuaria
20	Obtención y rápida liberación de nuevos genotipos de piña mediante el empleo de los métodos de mejoramiento tradicionales y biotecnológicos	Centro de Bioplasmas. Univ. Ciego de Avila
21	Desarrollo de un programa de lucha contra THRIPS PALMI KARNY y su impacto en la agricultura cubana.	Inst. de Investigaciones de Sanidad Vegetal
22	Química de Plaguicidas: Aspectos teóricos y metodológicos para la investigación y control de estos agroquímicos.	Inst. de Investigaciones de Sanidad Vegetal
23	Estudio y manejo de los viroides de los cítricos en Cuba	Inst. Investigaciones en Fruticultura Tropical
24	Caracterización de la variabilidad del género <i>XANTHOSOMA</i> en Cuba con el uso de descriptores morfoagronómicos, citogenéticos e isoenzimáticos.	Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales
	<b>NATURALES Y EXACTAS</b>	
25	Una aproximación computacional a las propiedades magnéticas y de transporte en superconductores tipo II.	Instituto de Materiales y Reactivos
26	Algoritmos Evolutivos de Bajo Costo: Evaluación Parcial y Algoritmos de Optimización con Distribuciones Probabilísticas Factorizadas.	Instituto de Cibernética Matemática y Física
27	Espectro de energías, densidad de niveles, polarización del espín, propiedades de transporte y ópticas en puntos cuánticos y trampas de átomos.	Instituto de Cibernética Matemática y Física
28	Familias especiales de curvas y superficies algebraicas de grado pequeño.	Instituto de Cibernética Matemática y Física
29	Obtención y caracterización de películas semiconductoras policristalinas para su utilización en dispositivos fotovoltaicos	U. H. Fac. de Física Instituto de Materiales y Reactivos
30	Sensores para el control de la contaminación del medio ambiente por metales pesados	Instituto de Materiales y Reactivos
31	Estabilización funcional de enzimas hidrolíticas por modificación covalente con polisacáridos iónicos.	Universidad de Matanzas
32	Contribución Sistemática al conocimiento de los crustáceos	U.H. Centro Inv. Marinas
33	Cerámicas Ferroeléctricas tipo PZT y PT modificadas con tierras raras y elementos de transición	Instituto de Materiales y Reactivos
34	Nuevas Contribuciones a los procesos de oxidación-reducción, intercambio iónico y la formación de aductos y complejos por reacciones mecanoquímicas.	Centro de Química Farmacéutica
35	No aprobado en el pleno	
	<b>CIENCIAS TECNICAS</b>	
36	Herramientas de análisis de oportunidades científico-tecnológicas	I. FINLAY
37	Estudios urbanos y arquitectónicos del centro histórico de Camaguey. Acciones para su Conservación	Universidad de Camaguey
38	Utilización racional de calizas blandas en capas de base y subbase de pavimentos.	ISPJAE Facultad de Ingeniería Civil

39	Desarrollo e introducción de técnicas de análisis de procesos para la elevación de la eficiencia en la industria azucarera	Instituto Cubano de derivados de la Caña de Azúcar
40	Conocimiento tecnológico en la diversificación de la agroindustria azucarera: Manual de derivados de la Caña de Azúcar	Inst. Cubano de derivados de la Caña de Azúcar
41	Tecnología de producción de papel moneda	U I P de la Celulosa Cuba-9
42	Ingeniería de las vibraciones y ruido: desarrollo, formación continua e impacto en la sociedad cubana durante los últimos treinta años.	ISPJAE Centro de Estudio de Innovación y Mantenimiento
43	Aportes al desarrollo de la energía eólica en cuba.	ISPJAE- CETER Fac. de Mecánica
44	Solución del problema inverso en modelos de flujo del agua subterránea mediante un algoritmo de convergencia global.	ISPJAE
45	Racionalidad y economía de las cimentaciones. Cuatro décadas de experiencia en Cuba	ISPJAE
46	Una nueva teoría para la estimación de propiedades de compuestos puros y de mezclas. Teoría de la Contribución de Interacciones de Grupos, GIC	Centro de Química Farmacéutica
<b>CIENCIAS SOCIALES</b>		
47	Cambios sociodemográficos de la familia cubana en la segunda mitad del siglo XX	U. H. Centro de Estudios Demográficos
48	Güines, Santo Domingo y Majibacoa, sobre sus historias agrarias	U. H. Fac. de Filosofía e Historia.
49	Las industrias menores. Empresarios y empresas en Cuba (1880-1920)	U. H. Fac. de Filosofía e Historia.
50	El conflicto triangular del proceso de reinserción económica de Cuba a nivel internacional	U. H. Centro de Estudios Soibre EE UU
51	Los asentamientos humanos, el uso de la tierra y los cambios globales	Instituto de Planificación Física
52	Análisis y cartografía de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en Cuba	Instituto de Planificación Física
53	Ideoamérica: La literatura cubana en el contexto literario iberoamericano y sus reflejos de la identidad cultural.	Instituto de Literatura y Lingüística

**Título del resultado: Factores de riesgo de Dengue Hemorrágico: la edad, el intervalo de reinfección y la virulencia del virus.**

**Entidad ejecutora principal: Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK)**

**Autora Principal: María Guadalupe Guzmán Tirado.**

El trabajo es un conjunto de 5 investigaciones, con resultados originales todos y con aportes al conocimiento en el campo clínico-epidemiológico tales como:

- a) La infección secundaria por un segundo serotipo de Dengue se comportó como un factor de riesgo principal de Fiebre Hemorrágica (FH), **aún 20 años después de la primoinfección.**
- b) Se demostró la existencia de cepas Den 2 productoras de FH, capaces de producir la transmisión silente en el transcurso de una primoinfección.
- c) Se estimaron por primera vez las fases de hospitalización y fallecidos por FHD según la edad, en individuos con infección secundaria por Den 2. Se demuestra que la edad es una variable de importancia en las infecciones secundarias por Den 2.
- d) Se documentó el incremento en la severidad de la epidemia de 1997, en la medida en que ésta avanzaba.
- e) Se fundamentó el papel de los anticuerpos de reactividad cruzada como factor de riesgo.

El trabajo contribuye a explicar las causas de la morbimortalidad por Dengue y a la comprensión de la patogenia de esta enfermedad.

Este conjunto de investigaciones ha generado 8 publicaciones en revistas internacionalmente reconocidas en este campo y ha sido presentado en 8 eventos internacionales de importancia.

## **Título del resultado: Emergencia del Echovirus 16 como agente causal de epidemia de meningoencefalitis viral.**

**Entidad Ejecutora Principal: Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"**

**Autores Principales: Luis Sarmiento Pérez y Pedro Más Lago**

En el período comprendido entre abril y setiembre de 2000 se produjo en Cuba una epidemia de meningoencefalitis que abarcó a todas las provincias del país, con 16,943 casos reportados. El Echovirus 16 fue identificado como agente causal de la epidemia. La trascendencia científica del trabajo radica en que en él se reporta, por primera vez en el mundo, al Echovirus 16 como agente causal de una epidemia de meningoencefalitis viral. Esto plantea la necesidad de considerar a este agente en el diagnóstico diferencial de pacientes con meningoencefalitis viral y conduce a un conocimiento mejor de esta patología.

El trabajo fue realizado con rigor científico-metodológico y está bien estructurado. Cuenta con publicaciones en revistas de impacto y con un reconocimiento escrito por el editor de la revista *Emerging infectious diseases*, agradeciendo que hubiera sido a ellos a quienes se remitiera el trabajo original.

Posee impacto social en el campo de la salud, tanto a nivel nacional como internacional, alertando a la comunidad médica internacional ante este agente infeccioso capaz de causar epidemias de meningoencefalitis, lo cual no era conocido de antemano.

**Título del resultado: Nuevos conocimientos sobre el papel de la proteína PrM del virus Dengue en la respuesta inmune.**

**Entidades ejecutoras principales: Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.**

**Autora principal: Susana Vázquez Ramudo.**

El trabajo posee un nivel científico elevado y expresa la complejidad de las investigaciones, como resultado de las cuales se reportan por primera vez a nivel mundial las secuencias aminoacídicas de la proteína PrM del virus Dengue involucradas en el reconocimiento de las células B y T. Da a conocer las secuencias de la proteína reconocidas por anticuerpos neutralizados frente al virus, lo que permite el desarrollo de estrategias en la obtención de una vacuna contra la enfermedad.

El trabajo está bien estructurado. Existe correspondencia entre el título y el contenido del texto, con una clara formulación de objetivos.

Tiene una publicación aceptada en Vaccine, patente en la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial y solicitada a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (PCT).

Ha sido objeto de tres tesis y ha sido presentado en varias conferencias internacionales de importancia en su campo.

## **Título del resultado: Nuevos aportes a la ruta metabólica del óxido nítrico y sus implicaciones en procesos fisiopatológicos.**

**Entidad ejecutora principal: Centro de Investigaciones Farmacéuticas (CIQ)**

**Autores Principales: René Delgado Hernández y Armando Rojas Rubio**

El presente trabajo realiza una contribución a las investigaciones sobre el papel del óxido nítrico en procesos fisiopatológicos. En él se presentan hallazgos acerca de la relevancia biomédica de esta vía metabólica. Se presenta un conjunto de estudios básicos y aplicados en relación con la modulación de la producción de NO y los efectos de este radical, que permiten ampliar el alcance terapéutico y mecanismos de acción de fármacos como la clorpromacina (CPC), determinar el papel etiológico de los productos avanzados de glicosilación (PAGs) en la fisiopatología de la diabetes mellitus y los procesos de disfunción endotelial asociados, caracterizar los mecanismos de acción farmacológica de neuropéptidos endógenos, como la hormona alfa-estimulante del melanocito ( $\alpha$ -MSH) con acción anti-inflamatoria e inmunomoduladora y realizar determinadas contribuciones al conocimiento de los mecanismos que median en la respuesta inflamatoria, tales como la regulación en la biosíntesis de citocinas, todos ellos aspectos de relevancia que constituyen aportes significativos al conocimiento científico.

La presentación del documento es elegante. Está organizado de manera apropiada y consta de todos los elementos necesarios para llegar a conclusiones. Los métodos seleccionados son apropiados a los objetivos propuestos en el estudio. El conjunto de resultados obtenidos es aplicable a patologías de alta morbilidad y mortalidad, como las enfermedades degenerativas del SNC, shock endotóxico, glomerulonefritis, etc.

El trabajo se encuentra avalado por 12 publicaciones científicas internacionales de amplia circulación, tales como *Circulation Research*, *Journal of Leukocyte Biology*, *Thorax*, *Biochemical and Biophysical Research Communications*, *Inflammation Research*, y más de 20 presentaciones en eventos realizados en Cuba, Italia, Canadá y Estados Unidos.

## **Título del resultado: Sistema tridimensional de guía para la neurocirugía funcional (NDRS-5.1).**

**Entidad ejecutora principal: Centro Nacional de Restauración Neurológica.**

**Autor principal: Juan Teijeiro Amador**

El sistema de programas NDRS sustituye con una computadora personal el complejo y costoso equipamiento electrónico para el registro y procesamiento de la actividad eléctrica cerebral profunda, como guía de la neurocirugía estereotáxica funcional; permitiendo además mayores posibilidades de representación de la información de forma gráfica, su manejo automático y flexibilidad suficiente para implementar diferentes análisis. Su nueva versión 5.1 incorpora posibilidades automáticas de representación gráfica en 3 dimensiones o de forma simultánea sobre tres planos ortogonales; en ambos casos con las correspondientes vistas sagital, coronal y axial de un atlas anatómico cerebral, automáticamente determinadas por el sistema punto a punto. Permite además planificar espacialmente nuevos trayectos y las lesiones terapéuticas en el caso de la cirugía ablativa.

Este programa puede ser configurado por los propios usuarios para trabajar en cada momento con diferentes marcos estereotáxicos: Leksell-G, CRW, Estereoflex, Micromar, o sin marco.

El sistema NDRS ya ha sido utilizado exitosamente en Cuba y España en mas de 300 neurocirugías funcionales para el control de diferentes síntomas de la enfermedad de Parkinson y otros trastornos del movimiento.

El sistema cuenta con el registro del Centro de Control Estatal de Equipos Médicos y con el Mercado CE de la Comunidad Económica Europea y se está comercializando junto al resto del paquete tecnológico cubano para neurocirugía estereotáxica.

Posee trabajos publicados en las revistas Stereotactic and Functional Neurosurgery (dos trabajos), Revista de Neurología y Movement Disorders.



**Título del resultado: Obtención de nuevas estructuras antigénicas con alta inmunogenicidad y / o reactividad cruzada.**

**Entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.**

**Autor principal: Enrique Iglesias Pérez.**

El trabajo presenta un método novedoso para el diseño de vacunas, consistente en la conjugación de una estructura dendrímica a una proteína transportadora.

Este resultado se convierte en una tecnología propietaria que permite obtener candidatos vacunales con alta inmunogenicidad y reactividad cruzada, y con flexibilidad para formulaciones de varios epítopes.

Los resultados están avalados por 4 publicaciones, 3 de ellas de alto impacto en la temática, dando origen además a una patente, presentada en Cuba y en 20 países.

En el modelo de la respuesta contra la región V3 del virus de la inmunodeficiencia humana se demostró como dicha respuesta depende del agente de acoplamiento, encontrándose las condiciones que logran una excelente respuesta contra el virus sin una fuerte respuesta contra el agente de acoplamiento.

La tecnología desarrollada permite reducir las dosis de inmunógeno, lo cual tiene gran importancia práctica y permite también potenciar la reactividad cruzada, lo cual es algo novedoso, no descrito anteriormente y potencialmente muy importante para el desarrollo de vacunas contra patógenos con una alta variabilidad.

Además de las posibilidades que abre para el diseño de nuevos candidatos vacunales para el VIH, la tecnología desarrollada es de aplicación general en otros sistemas y de hecho está siendo utilizada en los proyectos del CIGB de vacunas contra el meningococo B y el dengue.

**Título del resultado: Obtención, ensamblaje y caracterización de partículas recombinantes de la proteína core similares a la cápsida del virus de la Hepatitis C y sus aplicaciones.**

**Entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB)**

**Autor Principal: Nelson Acosta Rivero**

El trabajo consiste en el estudio del ensamblaje de dos variantes de la proteína del core del virus de la Hepatitis C, hasta formar partículas semejantes a la cápsida del virus. Ello permite disponer de una estructura autoensamblable con potencialidad de adyuvante, aplicable a nuevas formulaciones vacunales.

El trabajo es metodológicamente correcto. Su importancia la avalan:

- 1) Su publicación en revistas de impacto, como Vaccine
- 2) Una patente cubana
- 3) Su presentación en eventos internacionales.

## **Título del resultado: Eficacia del empleo en modelos experimentales de shock séptico de péptidos sintéticos que neutralizan la actividad tóxica del LPS.**

**Entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.**

**Autores principales: Manuel de J. Araña Rosáinz y Maribel Guerra Vallespi**

Este trabajo reúne evidencias que apoyan el desarrollo de modalidades terapéuticas para la sepsis y otras condiciones clínicas con alta mortalidad asociada, basadas en el empleo de péptidos sintéticos con actividad anti-endotoxina e inmunomoduladora.

El estudio recoge además importantes aportes de carácter científico que contribuyen al conocimiento de la fisiopatología de la sepsis y de mecanismos posiblemente protectores.

Estos péptidos protegieron a los animales de experimentación que habían recibido un inóculo letal de bacterias gram-negativa y también inóculo polibacteriano. Este efecto protector se evidenció por un incremento significativo de supervivencia respecto a los animales no tratados. Uno de estos péptidos (LALF 31-52) demostró poseer actividad antiviral al inducir la producción de Interferón Gamma y Alfa. Se demuestra también la competencia con la LBP (LPS Binding Protein) que está involucrada en la fisiopatología de diversas enfermedades autoinmunes y la potencial acción de los péptidos como inhibidores de la translocación bacteriana que constituye un daño secundario en síndromes sistémicos de origen etiológico muy diverso.

Se han publicado por este colectivo 6 trabajos, 5 en revistas de impacto, 11 presentaciones en eventos internacionales, una patente concedida en Cuba, Estados Unidos y la Unión Europea, y dos patentes más solicitadas.

**Título del resultado: Obtención de una proteína P64K mutada: Demostración de su versatilidad como proteína portadora y de su seguridad en voluntarios sanos, con vistas a su empleo en vacunas conjugadas.**

**Entidad ejecutora principal:  
Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.  
Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri”**

**Autores principales: Ricardo Silva y Sonia González**

El trabajo de referencia se dirige a dar respuesta a la alta demanda actual dentro de la vacunología de disponer de variadas “proteínas portadoras” para el desarrollo de vacunas conjugadas, lo cual constituye una contribución al conocimiento dentro de este campo.

La proteína P64K originalmente obtenida por vía recombinante tenía el riesgo potencial de inducir autoanticuerpos contra proteínas intramitocondriales, producto de su homología con antígenos presentes en estructuras subcelulares de mamíferos, por lo que se buscó y obtuvo una nueva variante mutada que evitara este peligro y al mismo tiempo conservara su versatilidad como portador proteico.

El impacto de este trabajo se podría resumir en los elementos que se aporta en la caracterización inmunológica de esta proteína P64K mutada y en la demostración de que la misma es una molécula proteica con capacidad portadora versátil y al mismo tiempo segura e inmunogénica para ser usada en individuos sanos sin el riesgo de producir autoanticuerpos antimitocondriales, todo lo cual son atributos fundamentales para su uso en vacunas conjugadas profilácticas.

Presenta 7 publicaciones recientes en revistas de impacto, 9 presentaciones en eventos internacionales y nacionales así como dos tesis de diploma y una en opción al grado de Dr. En Ciencias Farmacéuticas.

**Título del resultado: Demostración por microscopía electrónica de similitudes en la expresión de antígenos y en la morfogénesis de las partículas similares a virus de la hepatitis B y de la Hepatitis C, en biopsias humanas y expresados en la levadura *Pichia pastoris* transformadas genéticamente.**

Entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

Autores principales: Viviana Falcón Cama, Jorge V. Gavilondo, Glay China.

En este trabajo se presentan por primera vez evidencias directas que demuestran la similitud ultraestructural del AgsHB (Antígeno superficial de la Hepatitis B) producido en la levadura transformada *Pichia pastoris*, y el presente en el suero y los hepatocitos de animales y humanos infectados con el VHB (Virus de la Hepatitis B). Se informa la existencia de cuerpos cristaloides en las levaduras que expresan el AgcHC (Antígeno Core de la Hepatitis C), así como PSV (Partículas Similares a Virus), agregados de PSV y estructuras tubulares, nunca antes descrito en una levadura recombinante. La existencia de cuerpos cristaloides sólo estaba informada para líneas celulares de mamíferos transfectadas con antígenos recombinantes del VHC. Se describe una alta correspondencia en la expresión y ensamblaje de los antígenos de ambos virus en los hepatocitos y en la levadura *P. pastoris*, y se proponen modelos biológicos para los procesos de síntesis y ensamblaje de PSV en hepatocitos infectados con VHB y VHC, y en la levadura. Dichos modelos son de gran utilidad en el desarrollo de preparaciones vacunales para VHB y VHC. También se presenta una comparación analítica de diferentes vacunas comerciales de Hepatitis B, mostrando una mayor homogeneidad para la vacuna cubana.

Se presentan cinco publicaciones en revistas de impacto y una patente concedida en Cuba.

**Título del resultado: Los polimorfonucleares (PMN) como células efectoras esenciales contra Neisseria meningitidis B y su posible papel inductor y regulatorio en la respuesta inmune de Va-Mengoc BC.**

**Entidad ejecutora principal: Instituto "Finlay"**

**Autores principales: Miriam Lastre, Oliver Pérez, José Lapinet...**

Empleando una metodología científica correcta, los autores demuestran lo postulado en el título, haciendo aportes científicos originales con los que fundamentan la efectividad obtenida por la vacuna en el campo clínico-epidemiológico.

El trabajo encierra gran interés científico y sus resultados son aprovechables para la confección de nuevas vacunas.

Los autores emplean una tecnología de avanzada en la consecución de sus objetivos.

Estos resultados han sido publicados en la revista Infection and Immunity (2 artículos) en el año 2001.

Han sido, asimismo, presentados en 4 ocasiones en eventos internacionales en Cuba y en Francia.

Han servido, además como objeto de 3 trabajos de tesis.

## **Título del resultado: Vacuna NAcGM3/VSSP. Una contribución a la Inmunoterapia del Cáncer con Gangliósidos.**

**Entidad ejecutora principal: Centro de Inmunología Molecular.**

**Autor principal: Luis Enrique Fernández Molina.**

La novedad científica del presente trabajo se relaciona con la solución al problema de la pobre inmunogenicidad de los gangliósidos, y hace posible por tanto el desarrollo de formulaciones vacúnales originales para su empleo en el tratamiento de distintos tipos de cáncer.

Se reporta por primera vez un sistema que permite la incorporación hidrofóbica de gangliósidos al complejo de proteínas de membrana externa de *N. meningitidis*, para dar lugar a los proteoliposomas de muy pequeña talla (VSSP). El uso de formulaciones vacúnales que contienen al gangliósido NAcGM3 incorporado en VSSP y usando el adyuvante oleoso Montanide ISA 51, permitió obtener una respuesta inmune potente en tres especies animales, lo que no había sido reportado anteriormente. Los estudios sobre el melanoma B 16 en murinos son el primer reporte de acción antitumoral de una vacuna de gangliósidos contra un tumor sólido.

El valor científico de este trabajo se constata en dos publicaciones en revistas internacionales de alto prestigio y su originalidad en la patente concedida en los Estados Unidos.

En el orden de la aplicabilidad, estos resultados fueron requisitos indispensables para que el candidato vacunal NAcGM3 7 VSSP / Montanide ISA 51 pudiera pasar a Ensayos Clínicos en pacientes de cáncer tanto en Cuba como en el exterior.

**Título del resultado: Red idiotípica B-T asociada a gangliósidos N-glicolilados presentes en tumores.**

**Entidad ejecutora principal: Centro de Inmunología Molecular.**

**Autora principal: Ana María Vázquez.**

La novedad científica del presente trabajo consiste en el aporte de evidencias experimentales de la existencia de una red idiotípica asociada a gangliósidos N-glicolilados, que no involucra solo a células B, sino también a linfocitos T; y el de proveer de un acercamiento molecular a la definición de un idiotipo regulatorio.

Otro resultado del trabajo es el demostrar como participantes de esta red tuvieron impacto sobre el desarrollo de tumores en modelos pre-clínicos.

Estos resultados sustentaron la aprobación del inicio de la evaluación clínica del AcM anti-idiotipo 1 E10 como vacuna en pacientes con cáncer en dosis única endovenosa.

Estos estudios se realizan en Cuba y Argentina.

El valor científico de los presentes resultados se avalan por su publicación o aceptación en revistas internacionales de impacto (3 aparecidas y 1 aceptada); y su presentación en importantes eventos científicos internacionales.

Parte de estos resultados dieron lugar a la concesión de dos patentes en Estados Unidos.



# **TITULO: Embriogénesis somática en bananos (*Musa spp.*) cultivare Gran Enano (AAA) y FHIA-18 (AAAB) empleando medios de cultivos líquidos**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Biotecnología de las Plantas. UCLV.**

**Autor Principal: Rafael Gómez KosKY**

Importancia práctica del resultado y nivel de introducción (para los de enfoque aplicado):

Representa un novedoso e interesante aporte con impacto económico, si se tiene en cuenta la perspectiva de utilización de esta técnica como método de propagación vegetativa masiva mediante el empleo de biorreactores, lo que conlleva en la práctica a la automatización del proceso y la consiguiente reducción de los costos en la producción de vitroplantas, a la vez que incrementa considerablemente las capacidades actuales de producción.

**Novedad científica (para los de enfoque básico):**

Su novedad científica está dada por reportar resultados no descritos anteriormente en la literatura destacando el desarrollo de la base metodológica y tecnológica para el establecimiento de sistemas de propagación *in vitro* basados en la regeneración de genotipos de bananos vía embriogénesis somática constituye la principal importancia de este resultado.

Constituyen además una valiosa herramienta a utilizar en el establecimiento de técnicas de transformación genética que permiten desarrollar programas de mejoramiento genético en esta especie, en busca de nuevos genotipos de mayores rendimientos y resistentes a plagas y enfermedades.

**Publicaciones y Avals:**

Recibido el reconocimiento de diferentes especialistas en esta área de la investigación como el Dr. Jean – Vincent Escalant (Coordinador de PROMUSA), Ing. Jorge A. Sauna Agular (Gerente General CORBANA) y Dr. François Côte (Jefe del Laboratorio de Biotecnología CATIE) entre otros.

Por otra parte, estos resultados han sido discutidos en numerosos eventos nacionales e internacionales y publicados en revistas de gran impacto internacional como Plant Cell Tissue and Organ Culture, INFOMUSA, CORBANA y Biotecnología Vegetal, lo que avala la novedad de los mismos y el rigor científico con el que fueron obtenidos.

El colectivo de autores de este resultado de investigación científica fue premiado con la condición de DESTACADO A NIVEL PROVINCIAL en el quinquenio 1991 – 1996 por la Asamblea Provincial del Poder Popular y la Delegación del Ministerio de la Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en Villa Clara, según Resolución No. 63/90 de la Presidenta para optar por el Grado Científico de Doctor en Ciencias Agrícolas (2001).

# **TITULO: Mecanismo de tolerancia a estrés abiótico en cultivares cubanos de tomate y arroz**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Ciencia Agrícola NCA**

**Autor Principal: Wlfredo Torres de la Noval**

Importancia práctica del resultado y nivel de introducción.

El resultado está relacionado con el estudio de las afectaciones que provocan diferentes estrés abióticos, sobre aspectos de la biología de las plantas de tomate y arroz. Permiten fundamentar, a través de un acercamiento a los mecanismos de tolerancia, el comportamiento de diferentes cultivares que fueron seleccionados por su buen desarrollo ante condiciones ambientales de campo estresantes. Es un resultado de interés para el Mejoramiento Genético de las plantas y al conocimiento de estos nuevos cultivares que permitirán desarrollar prácticas culturales como vía para minimizar el efecto del estrés, por la vía de estudios agronómicos.

Se cuenta con la primera versión de un libro que recoge los resultados del trabajo, que contribuirá a una mayor generalización de los resultados.

## **Novedad científica.**

Los resultados poseen novedad científica al describir por primera vez, el comportamiento en condiciones normales y los mecanismos de tolerancia de cultivares cubanos, y aborda aspectos relacionados con la adaptación a Cambios Globales, potencialmente generalizables a otras regiones. Los conocimientos que aporta abarcan varias ramas de las ciencias tanto de enfoque básico como aplicado, llega a resultados de interés científico evidentes, se definió una metodología para la determinación de la fotosíntesis por medio de un electrodo selectivo de oxígeno, se estableció el papel preponderante de la desorganización de la membrana tilacoidal en la reducción de la fotosíntesis, sobre el efecto de la membrana cloroplástica y las enzimas solubles en el estroma, la relación entre la actividad fotoquímica y las reacciones oscuras, el papel de las enzimas peroxidasa y superóxido mutasa en la defensa celular contra el estrés oxidativo. Igualmente, se evidencia la relación a la tolerancia a la sal en plantas de tomate, con la capacidad de absorber y transportar el catión Ca a zonas de mayor actividad metabólica, así como el papel del catión Mg en el ajuste osmótico en condiciones salinas. Aporte además resultados interesantes en cuanto a las afectaciones en la ultraestructura de las plantas por la salinidad.

## **Publicaciones y Avales.**

Cuenta con 20 publicaciones en Revistas nacionales e internacionales publicados en los últimos seis años.

- 12 Artículos en la Revista Cultivos Tropicales.
- *Physiología Plantarum* (1).
- *Actas de Horticultura* (1).
- *Proceeding de Congreso Internacional* (3).
- *Plant Science* (1).
- *Biología Plantarum* (1)
- *Revista de Agricultura de Sao Paulo, Brasil* (1).

Los resultados experimentales obtenidos han contado con su validación en 33 eventos científicos nacionales e internacionales; han permitido el desarrollo de una Tesis de Doctorado y otra Maestría. Igualmente se recogen en el Libro que se prepara “Estrés abiótico y su impacto en la Biología de las plantas”.

## **TITULO: Manejo de las asociaciones micorrízicas y los abonos verdes en la producción de posturas de cafeto**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas**

**Autor Principal: Ramón A. Rivera Espinosa**

Importancia práctica del resultado:

El trabajo responde a la necesidad de disponer de una tecnología de producción de posturas de café de forma sostenible, para lo cual se combinaron las micorrizas, el humus de lombriz y los abonos verdes, encontrando una alta especificidad suelo – cepa eficiente, siendo el criterio fundamental para la selección de las cepas, determinado en gran medida por la riqueza del sustrato. Los suelos estudiados representan más del 40 % de los suelos agrícolas cubanos.

El resultado se ha comenzado a generalizar en las empresas cafetaleras con un fuerte impacto económico con el ahorro anual de 2800 ton de fertilizantes.

Novedad Científica

- Se estableció por primera vez un sistema para el manejo de las asociaciones micorrízicas para la producción de posturas de café, determinado como proceder en cada tipo de suelo, con una adecuada selección de indicadores y parámetros de medición.

Publicaciones y Avales:

- En el ámbito internacional al resultado se le acredita como novedoso con avales de la Universidad de Múrsia, España, un Especialista de Agrobiología de Brasil y el Dr. Octavio Pérez del INIFAP de México.
- Presenta Avales de las Empresas Cafetaleras y del Ministerio de Agricultura.
- Cuenta con 14 publicaciones y varios Informes. Se presentaron 25 trabajos en eventos científicos nacionales e internacionales, se formaron 2 Master en Ciencias.
- Ha obtenido reconocimientos en el Forum de Ciencia y Técnica y en el XV Congreso de la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo, donde recibió el Premio como mejor trabajo.

# **TITULO: Avances en el conocimiento de los principales indicadores agronómico, químicos, fisiológicos y nutricionales de granos y forrajes de leguminosas temporales con posibilidades de uso en la alimentación animal**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Ciencia Animal**

**Autor Principal: María Felicia Díaz y Lourdes Savón**

Importancia práctica del resultado:

El resultado es de importancia para la producción pecuaria, donde aborda nuevas alternativas de alimentos.

Constituye un avance en las ciencias agrícolas, aporta al conocimiento de las características y posibilidades de plantas presentes en el país para la complementación de las dietas de monográsticos, lo cual puede contribuir al incremento de la disponibilidad de proteínas de origen animal, aspecto de gran importancia para la seguridad alimentaria de la población cubana.

Novedad Científica

El resultado combina investigaciones básicas, aplicadas y estratégicas. Su novedad consiste en:

- La caracterización agronómica y bromatológicas de 6 especies de leguminosas temporales en diferentes estadios de su ciclo biológico y de sus residuos de cosecha.
- El estudio de la estructura de la fibra neutra detergente de la harina de follaje de vigna mediante métodos experimentales, procesamiento de imágenes y espectroscopía infrarroja
- Se definen los niveles de inclusión de harinas de granos crudos de vignas en aves y cerdos.
- Se aplicó la fermentación en estado sólido y se logró disminuir la fibra neutra detergente e incrementos de la digestibilidad de la celulosa, reduciendo las toxinas en un 50 %.

Publicaciones y Avaes:

- Coordinador Mundial del Programa de Vigna quien certifica la alta relevancia científica y práctica, semejantes criterios de originalidad, novedad, seguridad e importancia científica son certificados por especialistas de la Universidad de Georgia, Universidad Autónoma de Madrid y Yucatán México y de la Universidad Federal de Lorcas. Se acreditan 21 publicaciones en revistas de corriente principal.

# **TITULO: Contribución de la toxicología veterinaria cubana a la caracterización del cuadro de Toxicosis Crónica por *P.aquilinum* en bovinos en zonas ganaderas del Chaco Húmedo, Tarija, Bolivia. Estudio multidisciplinario.**

**Entidad Ejecutora principal: Centro Nacional de sanidad Agropecuaria**

**Autor Principal: Evangelina Marrero Faz**

Importancia práctica del resultado:

El trabajo logra integrar aspectos toxicológicos, ecológicos, clínicos y veterinarios para diagnosticar las causas principales que afectan mortalmente el ganado bovino en áreas ganaderas del Chaco Húmedo, Tarija, Bolivia, ocasionando pérdidas anuales de dos millones de dólares, logrando en corto tiempo brindar resultados novedosos en la caracterización del proceso tóxico en los rebaños bovinos, a la vez que alertó del riesgo en que se encontraban los asentamientos humanos, a través de la cadena alimentaria, por consumo de leche y carne de animales intoxicados, lo que representó un aspecto importante para el sector de la Salud Pública.

Novedad Científica

- Esta investigación constituye el primer estudio que se realiza en esa intrincada región boliviana, con un alcance integral del problema, desarrollando una metodología elaborada por el equipo cubano.
- La encuesta tóxica – epidemiológica evidenciaron un cuadro de hematuria en ascenso, con tasa de incidencia entre 7.8 % y 10.6 % en 6 zonas de 3 provincias y presencia de otro cuadro clínico mortal, con obstrucción de la orofaringe e impedimento para la alimentación y la rumia. El estudio clínico evidenció anemia y leucopenia en el 100 % de los casos.
- El estudio botánico arrojó niveles de contaminación de *Pteridium aquilium* del 50 % en áreas de pastoreo y presencia de dos variedades. El estudio fitoquímico, MPLC, en planta tóxica, indicó presencia del norsesquiterno “Ptaquilósido” en concentraciones que justifican la gravedad del proceso.
- El análisis de disponibilidad de alimento arrojó, efecto de sobrepastoreo, lo que ha contribuido a la expansión del *P. Aquilium* y otras malezas.
- Se identificaron factores asociados entre sí, en la producción de esta toxicosis, entre ellos las dependientes de la planta tóxica, los asociados al animal, los dependientes del hombre y factores ambientales.

Publicaciones y Avaes:

- El trabajo está avalado con una publicación en la revista *Veterinary de Human Toxicology* y su presentación en el sexto Simposio Internacional de Plantas Venenosas celebrado en Escosia y su aceptación por la *Revista de Salud Animal*. También fue presentado en el Primer Taller Internacional de Tóxicos por Plantas y el XVII Congreso de Ciencias Veterinarias celebrado en Panamá.

# **TITULO: Nuevas especies del género *Verticillium* como parásitas de huevos de *Meloidogyne* spp.; identificación, caracterización y selección**

**Entidad Ejecutora principal: Centro Nacional de sanidad Agropecuaria**

**Autor Principal: Leopoldo Hidalgo Díaz**

Importancia práctica del resultado:

El género *Verticillium* incluye especies antagonistas de *Meloidogyne* spp, nematodos fitoparásitos que ocasionan severas pérdidas en cultivos tropicales de importancia económica. En Cuba, no se ha informado la presencia de especies nematófagas del mismo, lo que motivó la búsqueda y caracterización de aislamientos de *Verticillium* parásitos de huevos de esta plaga.

Novedad Científica

Del pesquisaje realizado en dos de las principales regiones cafetaleras se obtuvieron 83 aislamientos de los cuales se identificaron y describieron por primera vez para Cuba las especies *V. Chlamydosporium* var. *Catenulatum*, *V. suchlasporium* var. *Catenulatum* y *V. Psalliotae*. Nuevos hallazgos para el mundo lo constituyeron el biotipo *Verticillium chlamydosporium* var. *Catenulatum* que se caracteriza por la presencia de dicticlamidosporas inusualmente grandes, así como dos biotipos de *V. Psalliotae*. El diagnóstico realizado fue confirmado mediante estudios moleculares de la región ITS que demostraron la alta variabilidad encontrada dentro de estas especies. En los ensayos de selección, las cepas de *V. chlamydosporium* var. *Catenulatum* mostraron mejor comportamiento que las de la variedad *Chlamydosporium*, única hasta el presente desarrollada como agente de control biológico. La cepa *Verticillium chlamydosporium* var. *Catenulatum* Cvc – 108, fue seleccionada como la más promisoría. La posibilidad de disponer de cepas nativas de nuevas especies de hongos con capacidad para regular poblaciones de nemátodos permite contar con una nueva alternativa ambientalmente segura para el desarrollo de los programas de control biológico frente al empleo de plaguicidas químicos de alto costo y elevada toxicidad.

Publicaciones y Avales:

- Hidalgo L. et al. 1998. Revista de Protección Vegetal 13 (1): 29 – 30.
- Gómez L e Hidalgo, L 2000. Revista de Protección Vegetal 15 (1). 1 – 6.
- Hidalgo et al. 2000. Revista de Protección Vegetal 15 (3): 174 – 177.
- Hidalgo L. Internacional Journal of Pest Management 46 (4): 277 – 284
- Hidalgo L. 2001. Revista de Protección Vegetal (en prensa).

# **TITULO: Obtención y rápida liberación de nuevos genotipos de piña mediante el empleo de los métodos de mejoramiento tradicionales y biotecnológicos**

**Entidad Ejecutora principal: Centro de Bioplantas. Universidad de Ciego de Avila**

**Autor Principal: Reinerio Venegas garcía**

Importancia práctica del resultado:

Se logró seleccionar e introducir en un breve plazo, el cultivo Cayena Lisa Serrana y 12 híbridos promisorios obtenidos a partir de radiaciones, variaciones somaclonales e hibridaciones entre diferentes cultivares del germoplasma existente. Se desarrollaron metodologías para la obtención de plantulas que garantiza un ahorro de tiempo en el proceso de obtención y selección de los somaclones y variedades.

Novedad Científica

- Se logró conformar tres metodologías para la obtención de plantas haploides por medio de in vitro de anteras, ovulos aislados o portogénesis in situ, inducida mediante polinización con polen irradiado, con un alto nivel de integración y con una total compatibilización de mejora clásica y técnicas biotecnológicas.

Publicaciones y Avaes:

- Cuenta con 46 artículos, 24 nacionales y 22 internacionales, varios de ellos en revistas reconocidas. Se conformó 1 Tesis de Doctorado y 2 Maestrías.
- Han presentado 28 ponencias en diversos eventos nacionales e internacionales.
- Cuenta con avales de Instituciones Científicas y entidades de producción.

# **TITULO: Desarrollo de un programa de lucha contra THRIPS PALMI KARNY y su impacto en la agricultura cubana.**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal**

**Autor Principal: Carlos Alberto Murguido Morales**

Importancia práctica del resultado y nivel de introducción (enfoque aplicado).

Desde la detección en Cuba del *thrips palmi* se inició un programa de investigaciones con vistas a obtener una estrategia de manejo de la nueva plaga introducida, labor que fue realizada de forma transdisciplinaria con la participación de diferentes instituciones científicas bajo la rectoría del CITMA.

Los resultados obtenidos han permitido reducir considerablemente las afectaciones y constituyeron la propuesta para la elaboración de las Instrucciones Conjuntas Nos.: 1,2,3,4 y 5 del MINAG y de las FAR para el establecimiento de las medidas para el control de *thrips palmi* en el país. Igualmente constituye una importante referencia para otros países del área.

Novedad Científica

Se trabajó con rigor científico con el objetivo de perfeccionar el sistema de diagnóstico de los trips, conocer la biología y la ecología de *thrips palmi*, la nocividad directa o su capacidad de transmisión de enfermedades virales o desordenes fisiológicos y desarrollar nuevos métodos de lucha contra la plaga.

Estos trabajos han permitido actualizar la sistemática de los géneros *thrips* y *Frankliniella* en Cuba, la biología y los cambios temporales y espaciales de la población de la plaga, sus enemigos naturales y los métodos para su preservación, los daños y pérdidas en distintos cultivos de importancia económica, métodos de conteo de la plaga e indicadores para la señalización en áreas de producción, diferentes alternativas de control con insecticidas nuevos o productos biológicos. Finalmente se validaron estrategias y tácticas para el manejo en los principales cultivos afectados, a la vez que un equipo de trabajo brindaba asesoramiento en las áreas de cultivo más afectadas.

Publicaciones y Avaes:

- Presenta avales de introducción del Centro Nacional de Sanidad Vegetal (MINAG), la Dirección Provincial Sanidad Vegetal La Habana y la Dirección Nacional de Cultivos Varios (MINAG).
- Cuanta con 2 publicaciones en la Revista: Manejo Integrado de plagas (MIP) de CATIE, Costa Rica y 6 en Rev Fitosanidad.



# **TITULO: Química de Plaguicidas: Aspectos teóricos y metodológicos para la investigación y control de estos agroquímicos.**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal**

**Autor Principal: Caridad Ricardo Mariño y Gonzalo Dierksmeler Corcuera**

Importancia práctica del resultado y del nivel de introducción.

Se trata de una obra científica que consta de dos libros cuyo tema central se relaciona con el uso de plaguicidas químicos y se titulan: “*Plaguicidas, Residuos, Efectos y Presencia en el medio*” y “*Métodos de análisis de Residuos de plaguicidas*”

La primera abarca los aspectos teóricos y prácticos de la analítica de los plaguicidas; la determinación del comportamiento ambiental de estos, los aspectos toxicológicos y ecotoxicológicos, así como la contaminación ambiental generada por el uso agrícola de estos compuestos.

La segunda obra es un compendio actualizado de los principales métodos analíticos para la determinación de residuos de plaguicidas en cualquier tipo de sustrato por lo que resulta de gran utilidad diagnóstica.

Novedad científica

En ambas obras se incorporaron gran parte del acervo teórico y experimental de los autores, ambos de reconocido prestigio nacional e internacional, por lo que el trabajo propuesto se sustenta también en numerosas publicaciones científicas nacionales e internacionales.

Aunque a nivel internacional existen fuentes de literatura en el perfil, muchos de los trabajos se han realizado en otros idiomas, de ahí que las obras propuestas llenan un vacío en la lengua castellana y tienen además el aspecto positivo de basarse en la experiencia de los autores, los que realizaron las investigaciones, análisis, metodologías, etc. Bajo las condiciones del trópico húmedo durante más de 20 años, aspecto este que le imprime especial interés y valor para nuestro país y los de clima similar. El estudio y consulta de estos materiales resulta importante para lograr en la práctica agrícola el uso correcto de los plaguicidas, con efectos mínimos para el hombre y el ambiente.

Publicaciones y Avales

Avales: Se presentan los avales correspondientes a todos los centros donde se utilizan los métodos analíticos a todo lo largo del país, así como de los resultados más significativos. Se incluyen avales de personas de reconocido prestigio nacional en este campo de la Toxicología. Todo ello denota la difusión de las obras, las que resultan una herramienta teórica y práctica en nuestro país.

Publicaciones: Se presentan en los anexos las principales publicaciones que dan soporte a los dos libros, así como Normas Técnicas del MINAGRI escritas por los autores.

# **TITULO: Estudio y manejo de los viroides de los cítricos en Cuba**

## **Entidad Ejecutora principal: Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical**

### **Autor Principal: Juana María Pérez**

#### Importancia práctica del resultado:

Es un importante trabajo que da las soluciones para el manejo de los viroides de los cítricos que ha sido llevado a cabo por el colectivo de autores y que permite disponer de germoplasmas libres de viroides para el establecimiento de plantaciones, donde se han empleado tecnologías convencional y de punta para la obtención de los resultados expuestos.

Como consecuencia de la eliminación de las pérdidas por viroides se logran una ganancias equivalentes a 200000 ton/año con un valor de 8 millones de USD.

#### Novedad Científica

Los viroides producen reducción del crecimiento y de la producción de hasta un 50 %. Se exponen las investigaciones realizadas para el estudio de los viroides de los cítricos, que han permitido:

- Describir la sintomatología asociada a viroides en condiciones de campo.
- Prospección de las enfermedades ocasionadas por viroides en áreas cítricas (afectan 85 especies variedades y formas cítricas de todas las regiones del país, con incidencia entre 2 - 97.8 %), siendo los más afectados el Naranja Valencia y el Pomelo Marsh.
- Diagnósticos de viroides de cítricos: Se introdujeron plantas indicadoras para el diagnóstico. Se obtuvo un híbrido cubano que reduce el tiempo y supera la calidad de los síntomas. Implica la disminución a 6.17 USD y 71.42 USD el costo del diagnóstico.
- Se estandarizó la electroforesis secuencial en gel de poliacrilamida (sPAGE) y la hibridación de ácidos nucleicos (HAN), que tiene una sensibilidad 10 veces superior y permitió identificar el CVd IV, no informado previamente los que han sido introducidos en los programas de saneamiento y cuarentena.
- Se caracterizaron los viroides presentes en Cuba y se determinó la variabilidad de cada uno de ellos y se diferenciaron variantes patogénicas y no patogénicas, constituyendo los primeros resultados de caracterización de viroides en Cuba.
- Se utilizó aislados caracterizados del viroide de la exocortis en el control de la talla de los naranjos dulces injertados sobre citranges Troyer y Carrizo, para obtener mayores densidades de plantación obteniendo precocidad sin influencia sobre tamaño de fruto, índice de madurez y Vit. C, y un rendimiento acumulado en los 5 primeros años superior.
- Establecimiento de un programa de manejo de las enfermedades ocasionadas por viroides que contempla material certificado y eliminación de plantas afectadas.

#### Publicaciones y Aavales:

El trabajo cuenta con un total de 9 avales de organismos de producción e instituciones de investigación, 3 de ellos internacionales y con 13 publicaciones, varios de ellas en revistas de reconocido prestigio.

# **TITULO: Caracterización de la variabilidad del género XANTHOSOMA en Cuba con el uso de descriptores morfoagronómicos, citogenéticos e isoenzimáticos.**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales**

**Autor Principal: Marilys Diley Milian Jiménez**

Importancia práctica del resultado y nivel de introducción.

El material genético podrá ser usado con eficacia en los programas de mejora nacionales, introducirse directamente en la producción o para el intercambio con instituciones foráneas, teniendo en cuenta la importancia del cultivo en cuestión en la alimentación tradicional del pueblo y su demanda.

Novedad Científica.

Se realizó la caracterización de la variabilidad del germoplasma del género *Xanthosoma* existente en el banco de germoplasma de Aráceas del INIVIT, compuesto por 71 clones. De acuerdo con la evaluación morfoagronómica y con el empleo del análisis multivariado, se diferenciaron los genotipos y determinaron las variables más importantes para la caracterización. Quedó definido un listado de 13 descriptores mínimos, de ellos 6 no recomendados anteriormente por el IPGRL.

Los análisis de cariotipos determinaron la presencia de  $2n - 26$  cromosomas en los grupos Blanco y Amarillo y  $2n 24$  cromosomas para el grupo Morado.

El estudio de los sistemas isoenzimáticos esterasas, peroxidases y polifenoloxidasas resultó de utilidad para demostrar la variabilidad existente.

Se determinó la presencia en Cuba de *X. Sagittifolium*, *X. Violaceum*, *X. Brasilense*, *X. Atrovirens* y *Alocasia macrorrhiza*.

Este resultado constituye una metodología confiable para caracterizar el germoplasma de *Xanthosoma*, a partir de una amplia colección, lo que se hace por primera vez en Cuba y en el mundo, de ahí su novedad científica.

Publicaciones y Avales:

Avales de Introducción: Del órgano científico del INIVIT, de la Dirección de Ciencia y Técnica (MINAG), de la Fac. de Biología de la UH, del Politécnico Sto. Domingo (MINED) y del XIV Forum de Ciencia y Técnica.

Publicaciones: 3 en Plant Genetic Newsletter (IPGRI), (2 aceptadas para publicar); 1 Proc. Reunión de Consulta CIAT; 2 en Rev. Cultivos Tropicales; 1 Rev. Centro Agrícola; 1 BIOCONSER, Proc. 5to Coloquio IBP, Sta. Clara; 2 Libro Reportes 3er Taller Int, Centro Bioplasmas, C. Avila.

Patentes y Registros: Aparece registrado en el Centro Nacional de derecho de Autor (CENDA).

# **TITULO: Una aproximación computacional a las propiedades magnéticas y de transporte en superconductores tipo II.**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Materiales y Reactivos**

**Autor Principal: Roberto Mulet y Ernesto Altshuler**

El tema de investigación es muy relevante y de total actualidad dentro de la física de la superconductividad de alta temperatura. Los autores analizan diversos fenómenos de la superconductividad mediante técnicas de simulación haciendo uso fundamentalmente de los métodos de la Física Estadística. Los resultados obtenidos tienen vinculación directa con la explicación de varias observaciones experimentales no abordadas en la literatura especializada anteriormente. Entre los resultados de interés resaltan las técnicas computacional de Monte Carlo, de percolación y de autómatas celulares. La instrumentación de todo ello permitió a los autores estudiar fenómenos tan variados como la activación térmica de vórtices superconductores, la dependencia de la densidad de corriente crítica superconductor respecta a sus parámetros físicos, se estudia la avalancha en el estado crítico del superconductor, etc.

Los autores fueron en busca de las técnicas de simulación computacional dada la altísima complejidad que presentan los nuevos materiales superconductores. Entre los resultados metodológicos de interés se encuentra la importación de los métodos de “scaling” de los fenómenos críticos a la superconductividad de alta temperatura, lo cual es totalmente novedoso. Dicha metodología es prometedor ya que en principio permite analizar la estadística de un gran número de eventos sin detrimento de su posible aplicación como por ejemplo, a la superconductividad de su alta temperatura.

Se presenta un volumen amplio de resultados que abarcan la dependencia de la densidad de corriente crítica como función de la temperatura, campo magnético aplicado y su relación con su estructura en el caso de superconductores policristalinos. Además, se estudia la anisotropía presente en estos tipos de materiales y se pone de relieve la dependencia de la densidad de corriente crítica con la geometría del sistema. Se analiza la dinámica de vórtice y se establecen leyes de escala. Por último, se realiza una incursión de la física de la dinámica de las avalanchas y su relación con los sistemas auto – organizados. Los resultados han sido presentados con un conjunto de 6 publicaciones en revistas especializadas con arbitraje. Todas las publicaciones son en revistas de alto impacto en la física, reflejando así la cantidad y calidad de los trabajos científicos realizados en 4 años dentro de la temática.

# **TITULO: Algoritmos Evolutivos de Bajo Costo: Evaluación Parcial y Algoritmos de Optimización con Distribuciones Probabilísticas Factorizadas.**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Cibernética Matemática y Física**

**Autor Principal: Alberto Ochoa Rodríguez**

Este trabajo se encuentra en el campo de la investigación fundamental en Ciencias de Computación. Desde hace unas cuatro décadas se trabaja en los llamados “Algoritmos Genéticos”, “Sistemas Evolutivos” y otras temáticas vinculadas a la llamada “Inteligencia Artificial” o “Inteligencia Computacional”. En los últimos diez años se ha intensificado el ritmo en estos temas, apareciendo reflejados en cuatro eventos periódicos de primera línea que se realizan en Estados Unidos y en Europa. El campo de aplicación previsto para estos trabajos es diverso, pues está orientado a sistemas complejos de la ingeniería, la genética, la economía y las ciencias sociales.

Los resultados expuestos como parte de este trabajo son seis y fueron desarrollados en 1997 y 1999 – 2001 como sigue:

1. Concepción del Algoritmo de Bajo Costo.
2. Desarrollos sobre el Algoritmo con Distribución Factorizada.
3. Funciones Cubanas y Modelo Incidente de Aristas.
4. Optimización Dinámica con Modelo Incidente de Aristas.
5. Desarrollos sobre el Algoritmo con Distribución Factorizada basados en modelos de complejidad acotada.
6. Desarrollos en Evaluación Parcial.

Los cuales constituyen un resultado original en el cual se mezclan métodos de la teoría de Computación Evolutiva y la Teoría de los Métodos Gráficos Probabilísticos, en aras de lograr una reducción de la capacidad de procesamiento necesaria para este tipo de tarea.

En este tema se han defendido tres tesis de doctorado y tres de maestría, todas dirigidas por el autor principal del trabajo, quien en estos momentos, realiza la tutoría de otras tres tesis de doctorado.

Estos trabajos han permitido obtener a este colectivo un reconocimiento de nivel internacional por sus aportes y es de los contados colectivos que realizan investigación en el campo de las Ciencias de Computación en Cuba, donde la mayoría de nuestros investigadores han pasado a realizar trabajos de desarrollo y tareas técnicas. Entre las 16 publicaciones mencionadas se destacan las presentadas en la revista Journal of Heuristics y Memorias en 5 eventos científicos publicados por editoriales de reconocido prestigio internacional.

**TITULO: Espectro de energías, densidad de niveles, polarización del espín, propiedades de transporte y ópticas en puntos cuánticos y trampas de átomos.**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Cibernética Matemática y Física**

**Autor Principal: Augusto de Jesús González García**

El tema de investigación del trabajo es muy relevante y de total actualidad dentro de la física contemporánea. La investigación trata del cálculo de espectros de energías, densidad de estados excitados y propiedades ópticas y de transporte de puntos cuánticos semiconductores y trampas de átomos. Esta temática se encuentra entre los tópicos de frontera de la Física del Estado Sólido y Física Atómica. La característica central de los puntos cuánticos estudiado por los autores radica en el número de partículas las cuales pueden variar entre 4 y 400. Esto último hace que las propiedades físicas de interés sean una tarea de enorme dificultad. Los autores rebasan esto estableciendo una analogía de cálculo entre los puntos cuánticos y los núcleos atómicos. En la metodología de trabajo se adoptaron diferentes algoritmos como Hartree – Fock, RPA, etc. Además, se debe destacar que se utilizaron varios algoritmos como los aproximantes de Padé, Lanczon y Monte Carlo Variacional lo cual muestra el nivel científico del proyecto realizado.

Los resultados científicos que se presentan abarcan el estudio de estado básico de bosones bidimensionales, el problema del complejo excitónico en discos cuánticos, la inclusión de campos magnéticos, entre otros. Los cálculos están directamente vinculados a resultados experimentales dentro de la Física del Estado Sólido lo cual hace muy meritoria la labor de los autores. Los resultados han sido presentados en un conjunto de 10 publicaciones en revistas especializadas con arbitraje. Todas las publicaciones son en revistas de alto impacto en la física, reflejando así la cantidad y calidad de los trabajos realizados en solo un intervalo de dos años y medio.

## **TITULO: Familias especiales de curvas y superficies algebraicas de grado pequeño.**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Cibernética Matemática y Física**

**Autor Principal: Jorge Estrada Sarlabous**

En el conjunto de trabajos presentados, el autor y sus colaboradores dan respuesta original a interrogantes teóricas y prácticas de gran actualidad, que corresponden a problemas abiertos de distintas ramas de la Matemática, a saber: la Geometría Algebraica y la Teoría de Códigos por una parte y la Teoría de la Aproximación y el Diseño Geométrico asistido por Computadoras por otra parte.

Con estos resultados, los autores han logrado una exitosa combinación de resultados teóricos de alto grado de abstracción con la más rigurosa y confiable implementación computarizada, haciendo posible la utilización práctica de las llamadas Curvas Algebraicas de grado pequeño para la solución de problemas en distintos dominios de aplicación, que abarcan desde el diseño ingenieril hasta la instrumentación de códigos correctores de errores y Cripto – sistemas de claves públicas. Esta última aplicación es de gran interés en la codificación de información que se desee transmitir por cualquier vía, por ejemplo, por Internet.

Los resultados obtenidos, en consecuencia, han despertado el interés y merecidos avales de científicos de reconocido prestigio internacional y han sido publicados en importantes revistas y proceedings de eventos internacionales de alto índice de impacto, como son la Revista alemana Mathematicsche Nachrichten de la editora Springer – Verlag, los proceedings de Coding Theory, Cryptography and related areas también de la Springer, uno de cuyos editores es un prestigioso editor de la revista IEEE Transactions on Information Theory. Los resultados se recogen en un total de 10 publicaciones, una tesis de Doctorado y dos de maestrías entre 1999 – 2001.

# **TITULO: Obtención y caracterización de películas semiconductoras policristalinas para su utilización en dispositivos fotovoltaicos**

**Entidad Ejecutora principal: Universidad de la Habana Fac. de Física Instituto de Materiales y Reactivos**

**Autor Principal: Osvaldo Vigil Galán**

En este trabajo investigativo se aborda la obtención y caracterización de películas delgadas policristalinas de compuestos II – VI y combinaciones de estos en forma de materiales ternarios. La optimización de sus propiedades físicas para que puedan ser directamente aplicables como elementos activos en la fabricación de celdas solares fotovoltaicas a películas delgadas. Se hace una caracterización completa de las películas obtenidas en todos los casos, en otros se obtienen compuestos ternarios crecidos por primera vez con técnicas desarrolladas en nuestros laboratorios, se desarrollan modelos para explicar ciertos mecanismos físicos, aún polémicos en la literatura especializada y se hacen las primeras estructuras fotovoltaicas a través de la colaboración con el Instituto Politécnico Nacional de México, lo cual permite afirmar que este grupo de trabajo es el único en el país con la base científica – tecnológica capaz de abordar el estudio y la obtención de celdas solares policristalinas a películas delgadas para la construcción de celdas solares fotovoltaicas en el país.

El tema de investigación a que se refiere es un tema muy relevante y de gran importancia estratégica para el país. Se trata del estudio de materiales fotovoltaicos en forma de capas delgadas policristalinas. Este tipo de sistema es una alternativa de relativamente bajo costo para el aprovechamiento de la Energía Solar. Los resultados científicos obtenidos abarcan el estudio de un grupo de ocho materiales diferentes que incluyen “absorbentes” y “ventanas”. Entre los resultados se incluye la obtención y también el estudio de las propiedades físico – químicas de las películas. Se incluye también el estudio de un dispositivo solar y de algunos procesos tecnológicos como la influencia de los contactos y la realización de tratamientos térmicos. Los resultados han sido presentados en un conjunto de veinte publicaciones en revistas especializadas internacionales de referaje estricto. Más de la mitad de las revistas son de alto impacto en el ámbito de la Física y reflejan de este modo la calidad de los resultados obtenidos.



# **TITULO: Sensores para el control de la contaminación del medio ambiente por metales pesados**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Materiales y Reactivos**

**Autor Principal: Leonel Pérez Marín**

La detección de pequeñas concentraciones de cationes de metales pesados en las aguas residuales industriales, ríos y reservorios acuosos en general, es un problema de gran importancia y actualidad. La complejidad del mismo radica no sólo en la capacidad del dispositivo de reconocer y cuantificar la presencia de un determinado catión, sino de hacerlo selectivamente, ya que éstos se encuentran generalmente en presencia de muchos otros, que no deben interferir en la determinación.

El objetivo de este trabajo ha sido el estudio fundamental, desarrollo y construcción de prototipos de sensores potenciométricos para el control de cationes de metales pesados mercurio(II), plomo(II) y cadmio(II). Para su construcción se emplearon ionóforos derivados de la tiourea, lo cual es totalmente original. Para determinar el nitrato (de importancia para productos agrícolas) se emplearon sales cuaternarias de amonio.

El trabajo realizado se caracteriza por su alto rigor científico y abarca la realización de estudios químico – físicos y de caracterización, el cálculo teórico de propiedades de moléculas reconocedoras y la modelación de su interacción con los cationes usando la teoría de Funciones de Densidad, la síntesis de 46 nuevos compuestos ionóforos y el establecimiento de una tesis para explicar la selectividad de cada compuesto en el sensor respecto a los diferentes cationes. Esto ha dado lugar a la publicación de cinco nuevos sensores (dos de Pb(II), uno de Cd(II) y dos de Hg(II), entre ellos el mejor sensor de Hg(II) reportado hasta la fecha.

Los resultados aparecen en 21 artículos (13 publicados, 7 aprobados y 1 en arbitraje) en revistas de prestigio. Destaca entre ellos el publicado en el Journal of Quantum Chemistry, que fue premiado como Mejor Artículo Científico del IMRE en el año 2000. También se han hecho 50 presentaciones en eventos científicos de Cuba, México, España y Polonia. Ha dado origen a 5 Maestrías y 8 Diplomas defendidos y a ocho doctorados en desarrollo.

El trabajo y sus autores recibieron además los siguientes premios universitarios en el año 2000: Mejor resultado en la Dirección de Nuevos Materiales, Colectivo de Investigación más Destacado y Profesor más Destacado en el Trabajo Científico (Leonel Pérez Marín).

## **TITULO: Estabilización funcional de enzimas hidrolíticas por modificación covalente con polisacáridos iónicos**

**Entidad Ejecutora principal: Universidad de Matanzas**

**Autor Principal: Reynaldo Villalonga Santana**

La estabilidad funcional de las enzimas es un factor determinante en el empleo de estos biocatalizadores, en numerosas áreas del desarrollo socio – económico humano. Por tal motivo, el establecimiento de nuevos métodos orientados a incrementar la estabilidad de estas biomoléculas, constituye un tópico de gran relevancia dentro de la tecnología enzimática y la química de proteínas. El objetivo del presente trabajo ha sido el desarrollo de métodos para la estabilización de enzimas hidrolíticas mediante su modificación química con polisacáridos iónicos hidrosolubles.

Este trabajo es una verdadera contribución a las reacciones químicas de las proteínas, en especial a las enzimas, ya que se preparan conjugados enzimáticos por primera vez soportados en polisacáridos iónicos y como resultado de esta inmovilización en presencia de interacciones electrostáticas se mantienen la estructura tridimensional del material proteico y por tanto su actividad biológica, además de hacer más estables las enzimas empleadas. El trabajo está avalado por 7 publicaciones internacionales de 1999 a la fecha, en revistas de prestigio de la temática tales como el Journal of Molecular Catalysis, además de avales nacionales y seis avales de investigadores de la rama en España, Estados Unidos, Polonia, Italia y Japón.

## **TITULO: Contribución Sistemática al conocimiento de los crustáceos**

**Entidad Ejecutora principal: Centro de Investigaciones Marinas de la U. Habana**

**Autor Principal: Manuel Ortiz Touzet**

La obra de referencia refleja el trabajo de más de 30 años en el campo de la Sistemática de los microcrustáceos acuáticos (principalmente los marinos). La novedad científica de este resultado radica en el considerable aporte que realiza en este campo de estudios al presentar siete géneros y 99 especies nuevos para la ciencia, de seis grupos diferentes procedentes de las costas atlánticas y pacíficas de ocho países (Cuba, Nicaragua, Panamá, Colombia, Venezuela, Estados Unidos, Mozambique e Indonesia), además de incrementar el inventario de la fauna de estos países en más de 350 especies, lo que contribuye decisivamente al conocimiento de la distribución geográfica de los grupos estudiados.

Entre los crustáceos no decápodos se describen un nuevo género y una nueva especie de copépodo y otra de ostrácodo; 5 géneros nuevos, 63 nuevas especies y una combinación de nuevos anfípodos; un género nuevo y 6 especies de isópodos; un género nuevo y 6 especies nuevas de misidáceos y entre los crustáceos decápodos se describen 3 nuevas especies.

Este amplio trabajo se presenta en 133 publicaciones y 15 trabajos en prensa, en revistas especializadas de Cuba, Rumanía, México, Estados Unidos, Venezuela y Puerto Rico desde 1974 hasta la fecha.

Esta obra está avalada por opiniones del Consejo Científico de la Universidad de la Habana, del Consejo Científico del Centro de Investigaciones Marinas del Dr. Darío Guitart y otros científicos cubanos, así como por profesores e investigadores de España y Rumanía.

Este trabajo refleja una obra consagrada al trabajo científico, con resultados de valor incuestionables, con un impacto directo en el conocimiento de la biodiversidad nacional e internacional.

# **TITULO: Cerámicas Ferroeléctricas tipo PZT y PT modificadas con tierras raras y elementos de transición**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Materiales y Reactivos**

**Autor Principal: Oscar Pérez Martínez**

Se presentan un compendio de resultados acerca de la obtención de cerámicas piezoeléctricas modificadas con elementos de las tierras raras y de transición. Muchas de las composiciones que se presentan han sido reportadas por primera vez por los autores. Estos tipos de cerámicas poseen un gran campo de aplicación en ramas como el ultrasonido, que incluye a los sensores tanto para uso en medicina, como para ensayos no destructivos.

Durante varios años los sistemas basados en plomo, como el PZT y el PT han sido estudiados con diferentes dopantes que influyen en sus propiedades piezoeléctricas, dentro de las cuales las vinculadas a la anisotropía ha alcanzado una relevancia notable por su influencia en la buena resolución en los equipos de imágenes médicas.

En esta investigación se utilizaron elementos de transición y tierras raras como dopantes, las cuales no habían sido utilizadas hasta el momento. Esta novedosa idea ha permitido una comprensión mas profunda de los mecanismos de polarización en materiales piezoeléctricos y ha posibilitado establecer una relación entre la estructura cristalina del sólido y las propiedades de interés que éste exhibe. Además se ha podido dar respuesta a fenómenos que adolecían de interpretaciones físicas convincentes tales como: fenómenos de fatiga, anomalías y clasificación de transiciones de fase en materiales ferroeléctricos, así como al comportamiento anisotrópico de la piezoelectricidad en el titanato de plomo modificado.

Se obtuvieron cerámicas con propiedades óptimas para la generación y recepción del ultrasonido a alta frecuencia y para aplicaciones como sensores infrarrojos.

Los resultados del colectivo de autores se reportan en dos Tesis de Doctorado, (una de ellas, elegida entre las mejores defendidas en la Universidad de La Habana en el 2001) y 17 publicaciones en los últimos 4 años, 16 de las cuales son en revistas especializadas de impacto como son: la Journal of Material Sciences, la Applied Physics Letters, la Journal of European Ceramic Society, la Solid State Communications, de editoras como la Wiley, la Pergamon y la Elsevier.

Los autores además han recibido tres solicitudes de dos importantes Bases de Datos, de reconocido prestigio internacional, interesadas en recoger los datos obtenidos en este trabajo de la Física Experimental. Éstas son, la Base de Datos del Centro de Información para tierras raras del Ames Laboratory de Estados Unidos y la del Centro Internacional para Datos de difracción de Pensylvania.

# **TITULO: Nuevas Contribuciones a los procesos de oxidación-reducción, intercambio iónico y la formación de aductos y complejos por reacciones mecanoquímicas.**

**Entidad Ejecutora principal: Centro de Química Farmacéutica**

**Autor Principal: José Fernández Bertrán**

Se reportan los resultados de más de 10 años de trabajo en la descripción de las reacciones en estado sólido, entre las cuales se encuentran: 1. La reducción de ferricianuros y la causa de su reactividad; 2. La obtención de un compuesto de ferricianuro de cobalto de valencia mixta, complejo valioso como magneto molecular fotosensible; 3. La inclusión del catión de tetrametilamonio en la red cúbica de ferricianuros alcalinos, donde actúa a modo de zeolita; 4. La obtención de bromotionita, nuevo compuesto análogo de la clorotionita (material volcánico); 5. El intercambio iónico de fluoruros alcalinos con otros haluros alcalinos, sobre todo con bromuro de potasio; 6. Las reacciones de transferencia protónica entre fluoruros alcalinos y sustancias ácidas; 7. La transformación de la molécula de hemina por intercambio del ion cloruro por fluoruro, lo que aumenta su biodisponibilidad; 8. Formación de complejos de azúcares con haluros alcalinos en que la fuerza de unión es el enlace de hidrógeno del fluoruro; 9. Formación de aductos y complejos con bases nitrogenadas orgánicas.

Este trabajo es una verdadera contribución a las reacciones químicas del estado sólido las cuales están menos estudiadas que en fase líquida, mediante el empleo de la mecanoquímica, es especial la treboquímica, ya que se realizan:

a) nuevas reacciones redox b) nuevas reacciones de intercambio iónico y c) nuevas reacciones para producir compuestos con elementos en estado de valencia mixta. Además, se hizo la corrección de publicaciones erróneas en la interpretación de espectros infrarrojos y el aporte al mecanismo de estas reacciones ha sido citado profusamente en la literatura especializada del tema, en especial la publicación en la revista *Hyperfine Interactions*.

El trabajo está avalado por más de 15 publicaciones internacionales, 11 de las cuales se publicaron en los últimos 4 años en revistas tales como *Solid State Ionics*, *Journal of Solid State Chemistry*, etc, de gran prestigio en el tema. Además, ha sido presentado en diferentes congresos tanto en nuestro país como en México y Estados Unidos.

# **TITULO: Herramientas de análisis de oportunidades científico-tecnológicas**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto FINLAY**

**Autor Principal: Gilberto R. Sotolongo-Aguilar**

En el trabajo se aplican, por primera vez en Cuba, las técnicas de redes neuronales artificiales al análisis de información bibliográfica como parte de un sistema computacional de alta complejidad (MOBIS - ProSoft). Este último constituye un sistema modular abierto basado en diferentes softwares propietarios, los que permiten:

La búsqueda y recuperación de información bibliográfica.

El tratamiento y la conversión de ficheros.

La creación y gestión de bases de datos.

La obtención de indicadores y su visualización en forma de tablas y de mapas científico tecnológicos.

La metodología desarrollada permitió implementar un sistema de análisis de información científico - tecnológica que compite ventajosamente con similares extranjeros, tales como el VantagePoint y el Aureka System, disponibles en el mercado con alto costo de adquisición (el que puede alcanzar, según se afirma en dictamen del Consejo Científico del Instituto Finlay, los dos millones de dólares, sin contar con el adiestramiento de los usuarios).

Esta metodología ha sido reflejada en al menos 16 publicaciones, algunas de ellas en revistas de prestigio internacional y presentada en 37 Eventos Científico - técnicos, 5 de ellos en el extranjero.

En el expediente presentado se anexan:

- Aavales de aplicación en la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial y en la Empresa Cubana del Petróleo (CUPET).
- Solicitudes de adiestramiento en el uso de las herramientas desarrolladas de varias instituciones nacionales.
- Certificaciones de calidad de las herramientas desarrolladas de varias instituciones académicas extranjeras.

Se ha desarrollado, a nuestro juicio, una metodología novedosa para el análisis de la información bibliográfica, con la aplicación de redes neuronales artificiales en base a la cual se ha elaborado un Sistema Computacional que compite ventajosamente con similares existentes en el exterior.

La aceptación lograda en el mercado nacional y el interés despertado en instituciones académicas extranjeras avalan la calidad del trabajo desarrollado.

# **TITULO: Estudios urbanos y arquitectónicos del centro histórico de Camaguey. Acciones para su Conservación**

**Entidad Ejecutora principal: Universidad de Camagüey**

**Autor Principal: Lourdes Gómez Consuegra**

Se trata de un estudio de mucha envergadura que comprende investigaciones, formación docente y publicaciones, nacionales e internacionales, realizadas por los autores durante más de 20 años de trabajo sistemático en el campo de la preservación de los valores patrimoniales de los centros urbanos y arquitectónicos históricos de Camagüey.

Como resultado de lo que en parte se recoge en la ponencia, Camagüey se ha convertido, en un Centro reconocido en el ámbito de la conservación de los monumentos históricos iberoamericanos.

Entre los méritos más notables se pueden destacar, las acciones desarrolladas para la introducción del resultado de las investigaciones, la elaboración de la estrategia para la conservación del Centro Histórico, incluyendo las regulaciones urbanísticas para el control de las intervenciones, las caracterizaciones tipológicas de las arquitecturas residenciales y religiosas en las que se descubre el carácter particularmente ecléctico introducidos por maestros catalanes que participaron en las construcciones, así como, el reconocimiento y prestigio alcanzado por las proyecciones docentes de los autores en nuestras universidades y las iberoamericanas.

El campo del estudio se ha desarrollado en una continua relación entre los conocimientos teóricos y prácticos en el cual se reconoce la importancia de los aspectos sociales de los pobladores del Centro Histórico y su contribución a la preservación de los monumentos históricos, así como, la vinculación entre los aspectos económicos y culturales, los que permitirán convertir a ese extenso patrimonio nacional en un recurso que bien explotado posibilitará el financiamiento de su propia preservación.

Es por todos estos resultados, por la autoridad y prestigio alcanzados, así como sus valiosas contribuciones en el campo de la cultura y la identidad nacional, lo técnico, lo social, lo ambiental y lo económico, que se propone el otorgamiento del Premio Anual de la Ciencia a los autores de la ponencia.

# **TITULO: Utilización racional de calizas blandas en capas de base y subbase de pavimentos.**

**Entidad Ejecutora principal: ISPJAE Facultad de Ingeniería Civil**

**Autor Principal: Luis Emilio Serrano Rodríguez**

La investigación, resumida como tesis doctoral, demuestra que los materiales calcáreos (calizas), abundantes en Cuba y obtenibles localmente, pueden ser utilizados para la construcción de caminos, carreteras, y aeropuertos, en sustitución de los denominados materiales tradicionales (piedra triturada), menos asequibles y con mayores costos de extracción y transporte.

La utilización de calizas en obras viales reduce los costos de los pavimentos, especialmente en cuanto al consumo de combustible, con efectos secundarios en la calidad ambiental al reducir el uso de combustibles fósiles y de la contaminación del aire provocada por los molinos de piedra.

Al ser aprobada la Norma Cubana correspondiente, se facilita su introducción y generalización en la política vial del país, según avala el Director General del Centro Nacional de Vialidad, rector de las carreteras de Cuba y el Viceministro técnico de la Construcción.

Cuba tiene 44 000 kms. de carreteras y caminos rurales, de los cuales sólo 17 000 están pavimentados. En la medida que el crecimiento económico motive un crecimiento de la circulación vial, muchos de los actuales caminos justificarán su pavimentación, a partir de que el rodaje sobre vías pavimentadas reduce hasta en un tercio el costo en la operación del transporte, minorando esencialmente los gastos por combustible y neumáticos. En muchos de estas inversiones viales, la coyuntura de poder utilizar materiales para base y sub-base calcáreos locales puede hacer rentable la obra de mejora.

**Importancia científica**

El valor científico del trabajo del Ing. Serrano está en el estudio del problema en las condiciones cubanas, evaluando los yacimientos, fijando las especificaciones de los materiales idóneos, metodizando los procedimientos de cálculo y los procedimientos en la construcción, y plasmando los mismos en una Norma Cubana.

**Importancia económica**

Se comparan en el trabajo los costos de construcción de diferentes obras utilizando bases y sub-bases calcáreas y con materiales tradicionales, demostrándose ahorros sustantivos, de capital importancia para la economía vial del país, y de su transporte. Es estos ahorros se destacan los de consumo de combustible y energía, por no ser necesaria la trituración de piedras y su transporte (por lo general a distancias largas) cantera – obra. En las obras recientes que se describen (aeródromos, tramos de carreteras y autopistas) en las cuales se ha aplicado la tecnología, se han ahorrado 3066,85 t de petróleo.

**Extensión científica de los resultados**

Las experiencias del autor han sido objeto de ponencias en múltiples eventos nacionales e internacionales de carreteras, incluyendo el PIARC, el Congreso Permanente Mundial de Carreteras. La revista Carreteras, órgano técnico de la Asociación Española de la Carretera, ha publicado un trabajo sobre el tema del propuesto en su No 101, mayo-junio de 1999. La revista Ingeniería Civil de Cuba ha publicado varios artículos sobre el tema del Ing. Serrano, como coautor con el Ing. Alvarez Taladrid, teniendo aprobada la publicación de dos artículos suyos



# **TITULO: Desarrollo e introducción de técnicas de análisis de procesos para la elevación de la eficiencia en la industria azucarera**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto Cubano de derivados de la Caña de Azúcar**

**Autor Principal: Carlos de Armas Casanova**

El trabajo consiste en la compilación de las tareas investigativas realizados durante 20 años por el ICIDCA sobre el desarrollo y aplicación de técnicas de simulación para el análisis de procesos en la industria azucarera como apoyo a la toma de decisiones que favorezcan la eficiencia técnica y económica de la industria. Se han empleado técnicas de solución de sistemas de ecuaciones no lineales, programación lineal, sistema de ecuaciones diferenciales, ruta crítica, ajustes regresionales y cálculos numéricos secuenciales. Se han desarrollado varias metodología de modelación y simulación que contemplan las operaciones del proceso productivo azucarero. Estos han sido aplicados en Cuba y en el extranjero a través de su comercialización como productos o consultaría.

Nivel aporte económico y social:

El SIMFAD (Simulación Fábricas de Azúcar y Derivados) es el primer producto comercial con un enfoque para la industria azucarera, permite optimizar el funcionamiento de determinados procesos y utilizar un producto cubano similar al sistema SUGARS norteamericano al que no se tiene acceso.

El DAFLEX es un programa que permite la integración de procesos y esta siendo utilizado por el MINAZ para el análisis de alternativas de diversificación que incluye una simulación económica lo que permite valorar los aspectos técnicos y económicos en forma integral.

Como producto comercializable el SIMFAD se ha vendido a fábricas de azúcar de Brasil. Se utiliza por el ISPJAE en sistemas de cálculos oficiales de cursos. También han servido como herramienta en consultorías que se han aplicado en fábricas de Cuba y Latinoamérica.

Tiempo en que se ha estado aplicando:

Se inició en 1982 la aplicación de algunos de los programas elaborados básicamente los aspectos de balance de energía en el proceso azucarero y han continuado con el desarrollo y aplicación de nuevos programas hasta el momento actual.

Se presentan unos 20 avales de usuarios nacionales e internacionales, de Consejo Científico y Asesor del ICIDCA y MINAX respectivamente, así como de diferentes premios recibidos. Unos diez artículos en Revistas Nacionales y 8 en revistas internacionales y eventos.

# **TITULO: Conocimiento tecnológico en la diversificación de la agroindustria azucarera: Manual de derivados de la Caña de Azúcar**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto Cubano de derivados de la Caña de Azúcar**

**Autor Principal: Luis O. Gálvez Taupier**

Se trata de una obra científica con enfoque económico y de ingeniería que recoge la experiencia investigativa e industrial en la diversificación de la agroindustria azucarera a lo largo de cuatro décadas abordadas por decenas de especialistas de diferentes perfiles.

Esta gran experiencia y sus frutos suscitó la elaboración de un compendio de 457 páginas constituido por 6 partes: la diversificación, materias primas, los 30 derivados del bagazo, los 27 derivados de las mieles y otros 14 subproductos, el empleo de los residuales; la energía en la producción de azúcar de caña y un análisis de alternativas de diversificación utilizando técnicas de integración de procesos.

En la opinión de expertos este material constituye un clásico de la literatura azucarera mundial y por sus características, originalidad y valor tecnológico merece el reconocimiento como obra que ha contribuido a la difusión del conocimiento en la diversificación de la caña de azúcar.

Este material contribuye de forma eficaz a trazar las estrategia de los países productores de caña ya que en él se recogen las tendencias tecnológicas actualizadas vinculadas a la agroindustria azucarera incorporando nuevos derivados que han resultado de la investigación y asimilación de tecnologías.

El Manual fue editado por primera vez en español e inglés en 1988, fue revisado, ampliado y reeditado en 1990. En 1999 fue editado en portugués y en el año 2 000 se produjo la segunda edición en ingles revisada y ampliada. Actualmente está en preparación la edición sobre soporte electrónico.

La edición en estos tres idiomas ha permitido la consulta de la casi totalidad de los especialistas azucareros del mundo y ha sentado pautas para la contratación de especialistas en la temática de diversificación para estudios de oportunidad y puesta en marcha en países de América Latina y otros continentes.

En el marco de la temática se han realizado estudios de especialización, maestrías y doctorados. Se considera un compendio de gran valor para la enseñanza de pre y pogrado por su escritura clara, ordenada y amena.

La obra fue presentada en Expoazúcar 2 000, 2 001 y en Diversificación 2 000.

# **TITULO: Tecnología de producción de papel moneda**

**Entidad Ejecutora principal: U I P de la Celulosa Cuba-9**

**Autor Principal: Alejandro Abril González**

Consiste en el Desarrollo de la tecnología y la adecuación del equipamiento existente para la producción nacional de papel moneda. A partir de análisis de muestras de papeles moneda que han circulado en el país desde 1950 y de muestras de papeles moneda de otros países, se realizó un análisis y selección de las materias primas y aditivos químicos para lograr las propiedades que requieren este tipo de papel. El trabajo investigativo a escala piloto –empleando CMC permitió alcanzar ahorros de 20-30% de energía en su producción y permitió obtener un primer prototipo. Se realizaron modificaciones en la planta industrial a un costo de un millón de USD- -es de señalar que el costo de una nueva instalación es de 25-30 millones de USD-, estas modificaciones junto con el trabajo experimental permitió una primera producción industrial en 1995. Los resultados alcanzados permitieron desarrollar una tecnología novedosa que ha sido patentada.

La actividad y resultados científicos alcanzados permitieron que en sólo siete años, desde que fue planteada la demanda tecnológica por el Banco Nacional de Cuba, el país se consolidara como uno de los pocos productores de papel moneda.

Nivel aporte económico y social:

Se han realizado cinco producciones de este tipo de papel moneda para la impresión de 323 millones de billetes de 5 y 10 pesos que han permitido cubrir las necesidades del país en estas denominaciones. El papel producido ha soportado las condiciones que impone su circulación presentando un durabilidad de un año que es semejante a la establecida internacionalmente. Su efecto económico ha sido de mas de un millón de USD por ahorro de divisas o más de 2 500 000 USD por sustitución de importaciones.

**Tiempo en que se ha estado aplicando:**

Las producciones de papel moneda de 5 y 10 pesos se ha realizado desde 1997 – emitiéndose 214 millones de billetes de estas denominaciones-.

Avales:

Consejo Científico Cuba 9

Comisión de Derivados del Consejo Técnico Asesor del MINAZ

Banco Nacional de Cuba

Patente 22684 2001

Alcanzó Premio Relevante en el XIII Fórum de Ciencia y Técnica

Confirmación de pruebas de la Rue Holographics

# **TITULO: Ingeniería de las vibraciones y ruido: desarrollo, y aportes sostenidos para la industria cubana.**

**Entidad Ejecutora principal: ISPJAE. Centro de Estudio de Innovación y Mantenimiento**

**Autor Principal: Evelio Palomino Marín**

El trabajo abarca la obra desarrollada durante los últimos treinta años en relación con el desarrollo de la ingeniería de las vibraciones, básicamente a través de su aplicación a la determinación del estado técnico de instalaciones industriales y de servicio, así como a la disminución del impacto del ruido y las vibraciones en la contaminación ambiental y la mejora del confort en instalaciones de diversa índole.

El trabajo tiene su origen en el año 1970, cuando a través de un Proyecto UNESCO, el Departamento de Mecánica Aplicada recibió una importante donación de instrumentos y equipos para la medición y el control de las vibraciones y el ruido, quedando así constituido un Laboratorio afín a esta temática sin precedentes hasta la fecha.

La novedad científica del trabajo radica en los aportes realizados en cuanto a la concepción, el desarrollo y la propia aplicación de sistemas computarizados para la medición y análisis de vibraciones empleados en la ejecución de más de 20 ejercicios experimentales con vistas a la determinación del estado técnico de máquinas rotatorias en el ámbito industrial. Igualmente novedoso resulta el desarrollo de un martillo de impacto para pruebas dinámicas impulsivas de sistemas mecánicos y los métodos experimentales afín así como el *software* asociado para la identificación de los parámetros dinámicos que describen dichos sistemas. Así mismo, como aportes novedosos, se han desarrollado procedimientos y métodos propios para la calibración de dispositivos para la medición de vibraciones y sonido, a través de los cuales y con la integración de los sistemas referidos anteriormente se han caracterizado más de 12 tipos de transductores desarrollados por la Marina de Guerra Revolucionaria y sistemas para mediciones dinámicas utilizados por Centros de investigaciones de las Fuerzas Armadas Revolucionarias.

Los aportes novedosos del trabajo realizado han sido aplicados en Centros de Investigación, Centros de Producción de Medicamentos, Instalaciones Turísticas y de Salud, Industrias Básica, Alimentaria, Pesquera, de Materiales de Construcción, Metal Mecánica, Azucarera y las Fuerzas Armadas Revolucionarias.

Sobre esta base, los autores han logrado consolidar un nivel de conocimiento científico que ha sido volcado en la escritura de dos libros de textos, diez monografías, noventa artículos científicos y cincuenta notas técnicas que exceden el ámbito de la publicación nacional y reflejan los resultados del grupo en los últimos 30 años.

Recientemente se constituyó el Comité Técnico de Normalización de la República de Cuba para las Vibraciones y la Acústica, presidido por el autor principal del presente trabajo, todo lo cual avala los aportes logrados en esta temática.

# **TITULO: Aportes al desarrollo de la energía eólica en Cuba.**

**Entidad Ejecutora principal: ISPJAE- CETER Fac. de Mecánica**

**Autor Principal: Conrado Moreno Figueredo**

Se describen una serie de investigaciones realizadas por el propuesto desde 1974, en el contexto de las aplicaciones de la energía eólica en Cuba, en dos vertientes fundamentales: el bombeo de agua y la generación de energía eléctrica. En los resultados presentados, se destacan la transferencia y desarrollo de tecnologías, la prospección del recurso viento y la solución de problemas para la utilización en Cuba en nuestras condiciones especiales. Se muestran diversas aplicaciones, desarrollo de proyectos, fabricación de componentes para aplicaciones piloto, estudios para soluciones específicas y propuestas para la extensión y generalización de la tecnología.

El trabajo del propuesto ha posibilitado que la energía eólica sea incluida oficialmente en el programa de generación de energía eléctrica del país, según se avala por los órganos rectores de la política energética. Uno de los resultados obtenidos, la “Prospección y Evaluación Preliminar del Potencial Eólico en cinco sitios de Cuba con fines de generación eolo – eléctrica” abre el camino para un desarrollo y generalización de la tecnología a partir del estudio de otros sitios. En los localizados, se plantea por el autor que es posible instalar entre 100 y 450 MW con maquinas de entre 100 y 450 kW. Dicho estudio recomienda instalar una central eólica demostrativa de 1 MW en Santa Cruz del Norte.

Lo referente a la factibilidad técnico – económica de dicha solución está suficientemente referenciado en el informe. El Minbas ha insertado en su programa de desarrollo la energía eolo - eléctrica como alternativa y la tecnología eólica forma parte de Programa para el Desarrollo de las Fuentes Nacionales de Energía aprobado por el Consejo de Ministros y la Asamblea Nacional en 1993.

**Importancia científica de los resultados**

Al demostrarse por primera vez en Cuba que la energía eólica es utilizable puntualmente para generar energía eléctrica en diversas zonas del país, identificadas y llevadas a un Atlas, con aplicaciones prácticas, se abre un campo en la economía energética en cuanto al uso de recursos renovables con efectos ambientales al reducir el consumo de petróleo.

**Importancia económica de los resultados**

En las referencias y en algunas publicaciones del autor, se refleja que las instalaciones eólicas son cuanto menos tan eficientes en cuanto a inversión como las convencionales, con sustanciales reducciones en la operación al no consumir portadores energéticos. Otro efecto es la reducción de los costos inversión y transmisión en instalaciones autónomas. Al generarse un 5 % de la electricidad por instalaciones eólicas (potencial) se reduciría en un nivel equivalente el consumo de petróleo para generar electricidad en el país.

**Extensión científica de los resultados**

Es amplia, a través de múltiples publicaciones, ponencias, cursos, en Cuba y en el extranjero y está debidamente referenciada. . El trabajo en Cuba del autor ha sido tema de interés en eventos y publicaciones de las más notables sociedades científicas internacionales vinculadas a la energía eólica. El propuesto es autor del Manual de Molinos de Viento, editado en Cuba, y se ha editado en España su traducción al español del libro Energía Eólica Practica del autor norteamericano Paul Gipe. En Cuba específicamente, los resultados parciales sobre el tema del autor han sido reconocidos como logros científicos a distintos niveles docentes. Distintos resultados han obtenido premios en 1993 y 1994 y en las instancias provinciales, municipales y de base en los VIII, X, XI, XII Forum.

# **TITULO: Solución del problema inverso en modelos de flujo del agua subterránea mediante un algoritmo de convergencia global.**

**Entidad Ejecutora principal: ISPJAE**

**Autor Principal: Hugo Roberto Mesa Sánchez**

En este trabajo, se brinda una solución del problema inverso de la identificación de parámetros en el flujo del agua subterránea, basada en el criterio del error de salida.

La novedad del trabajo consiste en la aplicación por primera vez de un algoritmo evolutivo a la calibración automatizada de los parámetros hidrogeológicos del modelo de simulación bidimensional, para sistemas acuíferos en régimen impermanente. AQUIMPE.

La significación social, teórica y práctica, de esta investigación está determinada por la importancia que tiene la etapa de calibración, en el uso de la tecnología de los modelos matemáticos de simulación del flujo de agua subterránea en un sistema acuífero. Del resultado de la calibración depende la correcta interpretación del funcionamiento del sistema acuífero real, el diseño de sus políticas de explotación y la evaluación de sus recursos hídricos.

Para su aplicación a los acuíferos cubanos se confeccionó un programa en Borland Delphi 4.00 lográndose como resultado de este trabajo una actualización de la calibración de los acuíferos Ciro y Ariguanabo, obteniéndose para cada uno de ellos, un nuevo conjunto de parámetros hidrogeológicos que reproduce su comportamiento con mayor precisión y confiabilidad.

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que:

- . Se demuestra que el algoritmo global SCE, combinado con el modelo de simulación AQUIMPE, es una alternativa viable para la solución del problema inverso de la hidráulica subterránea.
- . El método propuesto, permite reducir los costos económicos en la investigación y en la determinación de políticas de explotación de los sistemas acuíferos, mediante la reducción del tiempo necesario para realizar la calibración.
- . Se logra reproducir con mayor precisión, el comportamiento de los sistemas acuíferos reales. Lo anterior se justifica mediante la comparación entre las calibraciones manual y automatizada según las mediciones cuantitativas y cualitativas realizadas a ambas.
- . Se muestra que el SCE supera las deficiencias que presentan otros software como el PEST. Basados en métodos estadísticos no lineales, cuando calibran acuíferos en régimen impermanente.
- . A través del método propuesto se logra el desarrollo de la tecnología nacional para la modelación matemática de acuíferos. AQUIMPE. Al incluirle la posibilidad de la calibración automatizada de los parámetros hidrogeológicos.

# **TITULO: Racionalidad y economía de las cimentaciones. Cuatro décadas de experiencia en Cuba**

**Entidad Ejecutora principal: ISPJAE**

**Autor Principal: Sixto Antonio Ruiz Alejo**

Se demuestra técnica y científicamente la sustitución de la figura geométrica tradicional de las cimentaciones y se aplica una nueva concepción que resulta confiable, durable y más económica.

Se ha hecho una modelación del subsistema dual cimentación –suelo totalmente nueva, a partir de tipologías ingeniosas y creativas que aprovechan al máximo la capacidad del suelo.

El modelo propuesto por el autor está aplicado en obras nacionales de ingeniería que se han sobrepuesto con marcada eficiencia al paso del tiempo tales como:

- Edificio de 24 plantas que ocupa el MINFAR 1958/60
- Muelle tipo espigón en Niquero
- Elevador de granos Turcios Lima – Regla –C.Habana 1963
- 350 Centros de Acopios en 1969
- Piso de hormigón armado como cimentación en balsa para naves industriales ligeras 1988

El Sistema está incluido en los Programas de las asignaturas Estructura de la carrera de Ingeniero Civil.

Importancia científica de los resultados: Crea una nueva concepción en el diseño de la cimentación para las edificaciones

Importancia económica: Ahorra un 30% del consumo material frente al costo de la cimentación tradicional

Extensión científica de los resultados: El autor presenta 19 publicaciones del trabajo entre ellas la Revista del American Concrete Institute, la más importante y famosa del mundo, así como en Inglaterra, México y otros países.

Actualidad del tema: En la coyuntura económica actual del país, el ahorro de cemento, que es uno de los materiales de mayor consumo energético, es un objetivo a corto plazo de nuestra economía nacional. La aplicación de este resultado científico lo garantiza, razón por la cual el Ministro de la Construcción lo avala.

# **TITULO: Una nueva teoría para la estimación de propiedades de compuestos puros y de mezclas. Teoría de la Contribución de Interacciones de Grupos, GIC**

**Entidad Ejecutora principal: Centro de Química Farmacéutica**

**Autor Principal: Eladio Pardillo Fontdevilla**

El trabajo constituye un aporte al conocimiento científico en el campo de la estimación de propiedades físicas y químico físicas de compuestos químicos, aspecto de vital importancia para la simulación y análisis de procesos y mas aun, para los trabajos de diseño molecular, como vía para la obtención de nuevos y avanzados fármacos y productos para la agricultura. En el mismo se presenta una modificación importante a los métodos de estimación mediante Contribuciones de grupos funcionales al considerar, además de los grupos en sí, las interacciones o enlaces existentes entre los mismos como elemento causante de las diferencias entre las propiedades de compuestos isómeros o de estructura semejante. Los resultados obtenidos han permitido verificar que el método GIC, desarrollado permite reducir el error en la estimación de al menos 8 propiedades físicas y químico físicas de compuestos químicos en mas de la mitad, en análisis efectuados a entre 200-500 productos diferentes.

El resultado propuesto esta adecuadamente avalado por 6 publicaciones en revistas de primer nivel, su inclusión en un libro internacionalmente reconocido sobre la materia, publicado en los Estados Unidos, así como la presentación de los mismos en 14 Eventos Nacionales e Internacionales.

Esta nueva metodología ha sido expresada a través de varios programas de computación, los cuales han sido introducido y aplicados por diversas Instituciones y Centros de Investigación en Cuba y en el exterior.

Consideramos que el trabajo por su novedad científica, en el campo de la estimación de las propiedades químicas y físicas de compuestos químicos para la simulación de procesos y para el diseño molecular y además por poseer el número conveniente de publicaciones en revistas de primer nivel, reúne las condiciones para ser propuesto Premio Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba



## **TITULO: Cambios sociodemográficos de la familia cubana en la segunda mitad del siglo XX**

**Entidad Ejecutora principal: Centro de Estudios Demográficos del U. Habana**

**Autor Principal: María Elena Benítez Pérez**

La obra presentada constituye un riguroso resultado sobre el tema estudiado. Su estructura de contenido aborda: la familia como categoría demográfica; bases metodológicas para su estudio; la dinámica de la vivienda y los núcleos familiares en Cuba, así como la transformación sociodemográfica de la familia cubana. Aporta un sustancial cuerpo de recomendaciones que permiten orientar la política demográfica cubana hacia la solución de problemas sociales y económicos claves para el desarrollo actual y prospectivo.

Emplea un amplio conjunto de información bibliográfica y documental actualizada sobre el tema estudiado y el texto está redactado de manera coherente y crítica sobre esta problemática tan sensible en nuestros días. Su impacto científico, económico y social está dado por el papel acertado de la toma de decisiones a partir de las propuestas realizadas en las recomendaciones. Posee un amplio y serio conjunto de avales de instituciones nacionales e internacionales.

Aporta:

- La correlación y comparación de los procesos demográficos con la composición familiar.
- Actualiza y profundiza el conocimiento de la composición de los hogares y la familia cubanos, a partir de la información brindada por la Encuesta Nacional de Migraciones Internas, realizada en la país en el año 1995, desagregada a nivel nacional y por niveles del Sistema de asentamientos Poblacionales.
- Analiza cómo ha cambiado en el tiempo la familia cubana según las fases por las que transita: formación, ampliación y ruptura. Ofrece un diagnóstico de los hogares unipersonales y monoparentales, planteando sus implicaciones y posibles medidas de política social a adoptar.

## **TITULO: Güines, Santo Domingo y Majibacoa, sobre sus historias agrarias**

**Entidad Ejecutora principal: Universidad de la Habana Fac. de Filosofía e Historia.**

**Autor Principal: Niurka Pérez Rojas**

Este libro es el resultado de varios años de investigaciones relacionadas con las transformaciones agrarias producidas en Cuba a partir del estudio de tres municipios representativos de los cambios producidos en el sector agrario en el país.

Sus resultados son considerados trascendentes no sólo porque constituye un serio y abarcador análisis sobre la problemática agraria cubana, por la importancia que reviste para comprender la actual política agraria y por su aporte al desarrollo de la historia regional y local, sino también por su valor metodológico, al abrir un valioso y fundamentado camino para investigaciones de sociología rural en un futuro.

Originalidad, nivel científico, rigurosidad y accesibilidad:

A diferencia de otros estudios, el libro combina los análisis históricos y sociológicos y enfoca la lógica del proceso general de transformaciones agrarias desde su ángulo vivencial, mostrando la forma específica en que el mismo se concretó en espacio regional y cómo fue percibido por sus actores. La unidad entre su concepción y los diversos y rigurosos métodos aplicados para el análisis, otorgan un sólido fundamento a sus argumentos, que son expuestos de forma lógica, con lenguaje y virtud literaria.

Este libro obtuvo este año el premio que otorga la Universidad de La Habana al “Mejor libro científico publicado”. Por la investigación que lo fundamenta, la autora principal recibió también el premio al “trabajo Científico del año 2000”, otorgado por la Cátedra Honorífica Alvaro Reynoso de la U:H.

Posee avales de reconocidos especialistas (entre ellos varios extranjeros) que ponderan altamente sus méritos científicos, contribución e impacto.

Es el primer libro que analiza los cambios en la economía agraria en los períodos capitalista, socialista con predominio estatal y durante la crisis y transformación hacia una economía agraria mixta.

## **TITULO: Las industrias menores. Empresarios y empresas en Cuba (1880-1920)**

**Entidad Ejecutora principal: Universidad de la Habana Fac. de Filosofía e Historia.**

**Autor Principal: María Antonia Marqués Dolz**

Este resultado ha sido introducido mediante la publicación de 7 artículos científico y un curso universitario. Obtuvo el Premio en el concurso 2000 de la Editora Política y el Premio al Mejor Resultado de la Universidad de La Habana en las Ciencias Sociales, en 1999.

**Nivel de terminación:** Es la elaboración de su tesis de doctorado, y constituye un estudio histórico acerca del sector industrial cubano no azucarero ni tabacalero en el período enunciado, sector al cual la autora, siguiendo a Julio Le Riverand, llama “industrias menores”.

**Originalidad y creatividad:** Se trata del primer estudio histórico de envergadura acerca del tema, presentado con independencia de criterios, y contrastando y debatiendo opiniones de otros autores, sin alharacas ni espectacularidades.

**Nivel científico-técnico y rigurosidad:** La autora demuestra un elevado nivel científico que se expresa en su capacidad para sortear las dificultades para el estudio, planteadas por ella misma en su Introducción. Ante la carencia de fuentes decisivas y de imprescindibles estudios previos, la autora ha sabido extraer el máximo a las fuentes documentales de archivos cubanos y españoles y, muy destacadamente, a la prensa y a las publicaciones periódicas en general, las que ha sometido a una revisión exhaustiva y rigurosa. Se destaca también su acertado empleo de las estadísticas y cuadros, elaborados por ella misma en muchos casos. Además, ha manejado una bibliografía amplia, acertada y actualizada.

**Coherencia y accesibilidad:** A pesar de tratarse de un tema propenso a la aridez por el elevado número de notas al pie, no sólo referenciales sino ilustrativas y explicativas, y por el enorme volumen de información que se ofrece, el trabajo mantiene una rigurosa coherencia, alcanzada además por su acertado ordenamiento expositivo de temas por capítulo9s. Y aunque resulta una obra para interesados en la historia económica de Cuba, su adecuada redacción la hace accesible a un público interesado en cuestiones históricas cubanas.

**Utilidad:** Se trata de una obra aportadora en su tema específico, de importancia singular para la historia económica de Cuba, que logra matizar y precisar, con suficiente y sólida fundamentación, criterios y opiniones vertidos hasta el momento por prestigiosos estudiosos.

Su aporte consiste no sólo en que contribuye al proceso del conocimiento de nuestro pasado, sino también porque constituye una valiosa referencia para reflexionar sobre nuestro presente, en momentos en que se discute en algunos medios económicos sobre cómo debe cambiar el perfil de especialización futura de Cuba, cuál debe ser el papel de la empresa estatal y cuál el espacio y papel de productores individuales (por cuenta propia) y cómo deben estar éstos organizados.

## **TITULO: El conflicto triangular del proceso de reinserción económica de Cuba a nivel internacional**

**Entidad Ejecutora principal: Universidad de la Habana Fac. de Economía**

**Autor Principal: Esteban Morales Domínguez**

En el año 2000 recibió el Premio al **Mejor libro científico publicado** otorgado por la Universidad de La Habana y el Premio por el mejor artículo científico publicado, sobre el contenido de este libro.

El libro tiene gran actualidad al tratar sobre las relaciones Cuba-EEUU durante los siglos XIX y XX. Parte de la tesis de la fruta madura, formulada por Thomas Jefferson a principios del siglo XIX, continúa con las relaciones de Cuba, colonia de España y EEUU durante la segunda parte de este siglo, describe críticamente las relaciones de Cuba-EEUU durante la neocolonia (1898-1959) y termina con un profundo estudio sobre estas relaciones en la etapa revolucionaria de 1959 a 1999.

Estudia estas relaciones con problemas de indudable relevancia y actualidad, con amplia y acertada consideración de las variables involucradas en el proceso. La estructura expositiva es apropiada y la exposición tiene solidez demostrativa.

Presenta un enfoque integral novedoso sobre estas relaciones, muy especialmente a partir del triunfo de la Revolución cubana, haciendo particular énfasis en la post-guerra fría.

Expone los aspectos de la influencia de este conflicto en la política económica interna de EEUU; y de la superación de la crisis económica de Cuba.

Analiza profundamente la promulgación por EEUU de leyes con efecto extraterritorial, para reforzar el bloqueo a Cuba:

Cuban Democratic Act, Torricelli-1992

Cuban Liberty and Democratic Solidarity Act, Helm-Burton-1996

Demuestra gran rigor científico en la investigación realizada y en las conclusiones que alcanza.

Resulta muy original y novedoso el enfoque triangular de las relaciones Cuba-EEUU, con las diferentes zonas del planeta: América Latina, Europa y Asia.

# **TITULO: Los asentamientos humanos, el uso de la tierra y los cambios globales**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Planificación Física**

**Autor Principal: Carlos M. Rodríguez Otero**

La investigación que se evalúa transita un amplio camino de búsqueda de respuestas alternativas que permiten prevenir y mitigar los efectos negativos de los cambios globales en el hábitat humano y en el uso del suelo para el caso particular cubano, por lo que se inserta en un tema de gran interés y actualidad nacional e internacional.

El trabajo se caracteriza por el elevado rigor científico, la magnitud de la información que utiliza y pone a disposición de organismos e instituciones relacionados con la temática y, sobre todo, por el nivel de integración que logra con la multiplicidad de elementos disímiles que se ven implicados, estableciendo la evolución del medio ambiente y propuestas de adaptación a los cambios globales que se esperan.

Su fundamento teórico se basa en el pensamiento científico sobre los cambios globales y hace uso de referencias internacionales de manera acertada. En 6 capítulos, aporta valiosos conocimientos sobre el uso y manejo del recurso tierra, el poblamiento, las zonas costeras, las urbanizaciones y el papel de los instrumentos de planeamiento y gestión del ordenamiento territorial como actividad que puede diseñar la adaptación necesaria para sobrevivir a dichos cambios, logrando la vinculación de los escenarios de cambios climáticos posibles para el país con cada uno de esos aspectos.

Se expone la evolución del uso y la tenencia de la tierra a través de más de 500 años de transformación, realizando una importante valoración del estado de los suelos agrícolas y la fragilidad de los municipios, el proceso de poblamiento y la identificación de los municipios donde es más vulnerable la población, la problemática actual de las costas cubanas y su debilidad al ascenso del nivel del mar, las modificaciones del clima por los cambios de estructuras urbanas y la síntesis da cada aspecto relacionada al Ordenamiento Territorial como vía de implementación de procesos de adaptación racional de los territorios de cara a los efectos pronosticados.

El impacto científico, social y económico puede medirse por los avales de 14 organismos e instituciones que ofrecen su valoración.

# **TITULO: Análisis y cartografía de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en Cuba**

**Entidad Ejecutora principal: Instituto de Planificación Física**

**Autor Principal: Manuel Mendoza Castellanos**

Todo el discurso de la obra se asienta en un esquema metodológico internacionalmente validado y enriquecido con análisis y ponderaciones específicas para el caso de Cuba y de las provincias orientales. Son valores destacables en el orden metodológico, la combinación de la perspectiva cuantitativa y la cualitativa, la correcta utilización de estadígrafos en función del análisis –que no una subordinación del análisis al comportamiento estadístico de las variables. También la incorporación de indicadores de naturaleza estrictamente social en modelos analíticos con presencia de indicadores de más diverso carácter.

En el orden teórico, tanto el enfoque regional ó territorial que se sigue, como la consideración de la presencia de los fondos sociales de consumo, que resultan de nuestro sistema socio-político y que relativizan el peso de los indicadores asentados esencialmente en la acción reguladora del mercado son también aciertos del trabajo y de sus autores.

## **APLICABILIDAD PRÁCTICA PARA LA TOMA DE DECISIONES**

Entre los principales resultados del trabajo está el análisis integrado de un índice de vulnerabilidad alimentaria en Municipios de la región oriental.

Los elementos de juicio que brinda permiten organizar un programa de acción para disminuir los riesgos de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. Al mismo tiempo avanzan notablemente el trabajo de potenciación de la capacidad de respuesta, donde deben concurrir otros estudios de otra naturaleza. Sería injusto pedirle a este trabajo que agote todas las aristas de un problema tan complejo y donde concurren factores de tan diverso carácter. La excelente presentación del trabajo, la fuerte sustentación de todas sus conclusiones, el consecuente ajuste que consigue a su modelo teórico-metodológico, los elementos de análisis que proporciona para la toma de decisiones y la elección de estrategias para garantizar la seguridad alimentaria de nuestra población hacen merecedor a este resultado del Premio de la ACC, opinión que se hace eco de los importantes avales recibidos por esta obra.

# **TITULO: Ideamérica: La literatura cubana en el contexto literario iberoamericano y sus reflejos de la identidad cultural.**

**Entidad Ejecutora principal: Literatura y lingüística**

**Autor Principal: Virgilio Lopez Lemus**

Es un proyecto investigativo para abordar colectivamente diversos aspectos estrechamente vinculados, acerca de géneros y temas de literatura cubana, en su contexto iberoamericano y desde los perfiles de la identidad cultural, con visión global sobre los procesos culturales, reflejo identitario en obras literarias cubanas y cómo ellas son partes de la identidad común que expresan. La propuesta y su enfoque resultaron inéditos, de apremiante necesidad de estudios, y con proyecciones dilatadas, lo que garantiza su actualidad y vigencia permanentes. Es una investigación colectiva multiaspectual y multigenérica (poesía, narrativa, ensayo y teatro) del siglo XX, que ofrecen enfoque inédito dentro de las investigaciones cubanas sobre la literatura nacional.

Se obtuvieron nueve libros con unidad de enfoque por ocho investigadores, tres ya han sido publicados, otros cuatro poseen ediciones parciales en revistas:

La poesía cubana, el siglo XX y la identidad

Décima e identidad

Fernando Ortiz ante las secuelas del 98: El regeneracionismo transcultural

Influencia de la literatura romántica en la construcción de la identidad iberoamericana

El sentido de identidad cultural en dos momentos claves de la narrativa cubana.

Estado de alma en Las Antillas. Tópicos de identidad en la crítica literaria cubana.

Del bufo al juglar moderno. Teatro e identidad en Cuba.

Teatro cubano e identidad cultural .

En torno a temas de literatura e identidad.

El trabajo da continuidad y profundiza en resultados anteriores del propio Instituto de Literatura y Lingüística como la Historia de la Literatura Cubana y el Diccionario de Literatura Cubana Contemporánea, lo que permite otra lectura de la misma problemática pero en un nivel superior y en un ámbito más complejo.

Tal como se explica en su fundamentación, aunque han participado investigadores de diferentes niveles y categorías, el trabajo colectivo ha sido capaz de presentar una obra madura y valedera por la significación del quehacer literario en la conferencia y el desarrollo de la identidad cultural desde el contexto iberoamericano.

El tema resulta original por su enfoque y alcance, valora el papel y lugar de la producción literaria, de su amplia acepción, en el desarrollo y confrontación de las ideas.