

	Ciencias Técnicas	
12	Generación de bioenergía por vía termoquímica para su integración a sistemas energéticos locales	CUJAE
13	Purificación de gases combustibles	CUJAE
14	Quitosana y sus sales: Producción nacional, caracterización y aplicaciones farmacéuticas	CIDEM
15	Contribución al control de gestión y a la gestión por procesos	UMCC
16	Contribuciones a la Integración del Sistema de Dirección de la Empresa	CUJAE
17	Nuevos paradigmas en el diagnóstico de fallos en sistemas industriales	CUJAE
18	Empleo de nanopartículas de arcillas y cerámicas para el diagnóstico microbiológico rápido	BioCen
19	Métodos de preprocesamiento de datos para sistemas recomendadores de filtrado colaborativo	UniCA
20	Modelo de Vigilancia Tecnológica basado en patrones asociados a factores críticos y sus aplicaciones	CUJAE
21	Enfoques semánticos basados en ontologías para la recuperación de información en Sistemas de Información Geográfica	CUJAE
22	Procesamiento pirometalúrgico de minerales y desechos sólidos industriales para la obtención de productos de utilidad industrial	UCLV
23	Empleo de modelos de optimización matemática en la solución de problemas computacionales	UCI
24	Determinación de indicadores tecnológicos y parámetros de corte en el mecanizado de alta velocidad en aceros por métodos experimentales, de simulación numérica y de inteligencia artificial	UHo
25	Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos asociados al agua en Santiago de Cuba	[FC-UO]
26	Monitorización de señales cardiorrespiratorias: hallazgos, métodos y herramientas	CENPIS-UO
27	Modelación matemática en la solución de problemas de producción, los servicios y la salud	CUJAE

Ciencias Técnicas - 12

Generación de bioenergía por vía termoquímica para su integración a sistemas energéticos locales

Autores principales: Ramón Piloto Rodríguez¹, Yosvany Díaz Domínguez².

Entidades ejecutoras principales: ¹Centro de Estudio de Tecnologías Energéticas Renovables, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; ²Facultad de Ingeniería Química, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

Otros autores: Elina Fernández Santana², Indira Tobío Pérez⁴, Yisel Sánchez Borroto⁴, Eliezer Ahmed Melo Espinosa⁴, Marcel Pfeil⁵, Sven Pohl⁵, Jesús Suárez Hernández³, Pedro Rodríguez Ramos⁴.

Otras entidades ejecutoras: ³Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; [⁴Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; ⁵Universidad de Ciencias Aplicadas de Mittelehessen, Alemania; ⁶Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; (THM); ⁸(ESPE), Ecuador; ⁹Universidad Técnica de Cottbus (BTU-Cottbus), Alemania; ¹⁰Universidad Politécnica de Madrid, España; ¹¹Universidad de Castilla La Mancha, España; ¹²Universidad de Nantes, Francia; ¹³Universidad de Gante, Bélgica; ¹⁴Labiofam Guantánamo; ¹⁵Universidad Metropolitana de Ecuador, Ecuador; ¹⁶Centro de Investigación, Desarrollo y Producción Grito de Baire].

Colaboradores: 21.

El trabajo aborda el estudio integral de varias biomásas cubanas no convencionales con potencial para producir energía por vía termoquímica y solucionar problemas de abastecimiento energético a escala local, con reducción de impacto ambiental y de costos. Se resume en tres resultados principales, a saber: - Extracción, conversión a biodiesel, combustión e impacto ambiental de aceites vegetales no convencionales obtenidos de las biomásas de *Jatropha curcas*, *Moringa oleífera* y *Ricinus communis*; - Evaluación de procesos de gasificación y pirólisis de las biomásas de *Jatropha curcas*, *Moringa oleífera*, *Dichrostachys cinerea*, *Ulva lactuca*, *Chaetomorpha gracilis*, *Sargassum fluitans* y *Chlorella vulgaris*. Caracterización completa de las mismas y evaluación de potencial para producción de energía a escala local; y - Procesos de emulsificación, combustión e impacto ambiental de emulsiones combustibles de *Jatropha curcas* y Destilados de Ácidos Grasos (DAG).

Los resultados están avalados por la publicación de artículos en revistas de las principales bases de datos del mundo (12 en la Web de las Ciencias y 4 en Scopus), 1 solicitud de patente, 6 artículos en otras bases de datos nacionales e internacionales, 1 premio internacional y 6 de carácter nacional. También se han divulgado en 23 eventos científicos nacionales e internacionales. Los resultados han tenido impacto en la formación de capital humano con la obtención de 1 tesis de doctorado, 4 tesis de maestría y 10 trabajos de diploma. Posee 4 avales que testifican la realización de la investigación en entidades científicas y productivas (CIP, EE Indio Hatuey, Cooperativa Purita y CEINPET), 2 avales que expresan voluntad de terceros de introducir los resultados (Labiofam Guantánamo y CCS Sabino Pupo) y 2 avales de la CUJAE sobre utilización con fines académicos (CETER y Facultad de Ingeniería Química).

Purificación de gases combustibles

Autor principal: Elina Fernández Santana¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Ingeniería química, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

Otros autores: Susana Rodríguez Muñoz¹, Lianys Ortega Viera¹, Rafael Franco Rico¹, Anayancy Crespo Artigas¹, Liuver Bárcenas Pérez¹.

Otras entidades ejecutoras: [²Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; ³Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; ⁴Centro de Investigaciones del Petróleo].

Colaboradores: 32.

En el trabajo se aprecia de forma clara, concisa y explícita la novedad, actualidad y rigor científico del desarrollo en Cuba de diferentes métodos de remoción de las sustancias contaminantes presentes en el GAP y biogás que posibilitan el empleo de estas fuentes de energía evitando la contaminación ambiental, teniendo en cuenta las condiciones y posibilidades de países en vías de desarrollo.

Los procesos descritos en el presente trabajo como: 1) Método y procedimiento para la purificación de biogás con residuales líquidos, albañales e industriales; 2) Alternativa biotecnológica para desulfurar cantidades industriales de GAP, empleando columnas de lecho empacado y residual albañal; 3) Obtención de la torre de bandejas atípicas de flujo laminar, para la purificación de GAP, por dicho método, así como la confección de la metodología de diseño general y 4) Membranas cerámicas planas empleadas en la purificación de biogás, obtenidas a partir de materiales vítreos de desechos y zeolita natural cubana, abarcan un ciclo de muchos años de trabajo en esta temática de sus autores. Los métodos desarrollados basados fundamentalmente en el empleo de materiales de desechos, ya sean residuales líquidos donde se aprovechan las bondades de los microorganismos presentes en ellos o residuos sólidos o productos naturales con los que se conforman membranas cerámicas, tienen menores costos de inversión y producción que los que tradicionalmente se emplean. Se han aplicado exitosamente al biogás y al gas acompañante del petróleo, logrando remociones de (H₂S(g)) superiores al 98 %, cumpliendo con las normas vigentes al efecto (menores de 0,1% en volumen), así como también se reduce la concentración de CO₂(g).

La evaluación del impacto científico, tecnológico, medioambiental y social está avalada y documentada por los informes de Investigación; con la debida visibilidad nacional e internacional en publicaciones nacionales y extranjeras, libro, presentaciones en eventos científico nacionales y extranjeros.

El trabajo ha contribuido de manera significativa a la formación de capital humano en la investigación a partir de la formación de 4 doctores y 6 masters.

Quitosana y sus sales: Producción nacional, caracterización y aplicaciones farmacéuticas

Autores principales: Nilia de la Paz Martín-Viaña¹, Mirna Fernández Cervera².

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos.

Otros autores: Caridad Margarita García Peña¹, Dania Pérez Ricardo², Antonio Nogueira Mendoza¹, Vivian Martínez Espinosa¹, Yanet Montes de Oca Porto¹, Addis Bellma Menéndez¹, Zoe Catalina Palazón López¹.

Otras entidades ejecutoras: ²Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana; [³Laboratorios MedSol; ⁴Centro Nacional de Sanidad Animal; ⁵Laboratorio Farmacéutico Roberto Escudero Díaz; ⁶Centro Nacional de Biopreparados; ⁷Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear].

Colaboradores: 14.

El resultado considera el aprovechamiento de los exoesqueletos de crustáceos que constituyen desechos sólidos contaminantes del medio ambiente, para la obtención de biopolímeros.

En el mismo se demuestra la homogeneidad de las propiedades de los productos obtenidos en los lotes escalados y la reproducibilidad de los procesos tecnológicos establecidos, en las condiciones de la industria nacional. Se comprobó la estabilidad física, química y microbiológica de los lotes pilotos de quitosana, e industriales de las sales, durante 24 meses. Se evaluó la capacidad emulgente del biopolímero, lográndose la estabilización de sistemas semisólidos por repulsión electrostática y por la viscosidad aportada en relación con su concentración. Se analizó la influencia de la composición de bases emulsionadas e hidrosolubles acuosas empleando la quitosana y el acetato de quitosana en su estabilidad física y liberación del clorhidrato de dibucaína y quedó demostrada su aplicación como agentes estabilizantes, que no interfieren en la liberación del fármaco modelo.

Este trabajo ha permitido lograr ocho artículos científicos publicados en importantes revistas de visibilidad internacional, la defensa exitosa de dos tesis de diploma, una de maestría y un doctorado, propuesto como Premio del Tribunal de Ciencias Farmacéuticas del IFAL y que fue Premio Anual de Ciencia y Técnica del CIDEM 2019, 27 trabajos en eventos científicos (19 internacionales y 8 nacionales), dos resultados y tres logros científicos relevantes, así como ocho premios científicos.

El documento demuestra la aplicabilidad tecnológica, con costos competitivos, lo que haría factible su producción en el país. Se desarrolló un nuevo producto empleado como excipiente farmacéutico o como ingrediente farmacéutico activo, lo que contribuye a aumentar el arsenal fármaco-terapéutico a disposición de la población. Se puede utilizar también en otras industrias como la cosmética y la alimenticia.

La tecnología propuesta disminuye el impacto ambiental al aprovechar los carapachos de langosta que constituyen un subproducto contaminante ambiental de la industria pesquera cubana y además se desarrollaron propuestas de tratamiento de los residuales generados en el proceso, lográndose un procedimiento tecnológico amigable con el medio ambiente.

Contribución al control de gestión y a la gestión por procesos

Autores principales: Alberto Medina León¹, Dianelys Nogueira Rivera¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.

Otros autores: Arialys Hernández Nariño², Daylin Medina Nogueira¹, Yuly Esther Medina Nogueira¹, Yusef El Assafiri Ojeda¹, Gilberto Hernández Pérez⁴, Henry Ricardo Cabrera⁵, Marisol Pérez Campaña³, Marcia Noda Hernández³.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas; ³Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya; ⁴Universidad Central Marta Abreu de las Villas; ⁵Universidad de Cienfuegos Carlos R. Rodríguez; [⁶Empresa de Proyecto de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas; ⁷Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez; ⁸Audita S. A.; ⁹Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara; ¹⁰Empresa de Campismo de Villa Clara].

Colaboradores: 14.

Las empresas necesitan en los momentos actuales, de las herramientas que agilicen las interrelaciones entre los procesos, logren que se puedan integrar con los sistemas y que culminen de forma unificada en los centros de costos con sus cuentas, subcuentas, análisis y partidas que brinden a los equipos de trabajo y a los directores de las empresas los indicadores articulados para la toma de decisiones efectivas y proactivas.

El resultado ha permitido gestionar: 1.- En los planos conceptual y técnico organizativo, los vínculos entre la planificación estratégica y la gestión de los procesos empresariales; 2) Diseño de un modelo de control de gestión y procedimientos específicos para el desarrollo de la gestión por procesos, la gestión de calidad y el cuadro de mando integral, logrando el despliegue del rumbo estratégico y una toma de decisiones efectivas y proactiva con una base científica, constituyendo este aporte la herramienta a aplicar para resolver el problema vital en la organización eficiente de las empresas.

También se resalta, el gran valor innovativo desde el punto de vista del método para aplicarlo en las empresas y adecuarlo a las características de cada caso y con ello contribuir a la elevación de la eficacia y la eficiencia, para los directivos y profesionales que se dedican a estas tareas. En ellas se conjugan, elementos teóricos emanados del contexto internacional con las aplicaciones expresadas por el autor en Cuba y en otros países, para de esa manera integrar la teoría y la práctica con las experiencias profesionales.

El trabajo presenta aportes significativos y relevantes al conocimiento científico, así como notables impactos, niveles de introducción, socialización y generalización de resultados.

Contribuciones a la Integración del Sistema de Dirección de la Empresa

Autores principales: Daniel Alfonso Robaina¹, Annette Malleuve Martínez¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

Otros autores: Yuniel Bolaño Rodríguez¹, Jesús Medina Moreno², Juan Carlos Díaz Moreno², Clemente Rubio Manzano³, José Lavandero García¹.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad de Cádiz (UCA), España; ³Universidad del Bío-Bío (UBB), Chile; ⁴Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima; ⁵Empresa Escambray; ⁶Empresa de Equipos e Izaje CUBIZA; ⁷Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Colaboradores: 8.

Una de las vías para mejorar la efectividad de la gestión empresarial es el enfoque de integración de sistema, estratégico y por procesos. El presente trabajo establece modelos, procedimientos y herramientas de Dirección Estratégica corporativos que contribuyen a elevar el Nivel de Integración del Sistema de Dirección de la Empresa (NISDE). La investigación define la Integración del Sistema de Dirección de la Empresa (ISDE) como “la coordinación de todos los procesos a través de las relaciones que agregan valor (horizontales) o que refuerzan el cumplimiento de la misión...”. A partir de esa definición, se propone un modelo de Dirección Estratégica para Integración del Sistema de Dirección de la Empresa (DEISDE) con un indicador del NISDE; un nuevo modelo (ARISDE), que fortalece el DEISDE añadiendo conceptos de la Administración de Riesgo con un indicador que mide su nivel de vulnerabilidad (NIV-ISDE); y otro nuevo modelo que integra además un enfoque de Arquitectura Empresarial (DEAE-ISDE) con un indicador NISDE-IT para evaluar el nivel de integración a través de las TIC. Conjuntamente se desarrollan dos capacidades organizacionales: la Capacidad de Prevención Estratégica (CAPE) y la Capacidad Tecnológica Estratégica (CATE).

Los modelos, indicadores e instrumentos diagnósticos desarrollados constituyen un novedoso recurso teórico y metodológico para el incremento del NISDE, y aportan un marco de trabajo para la coordinación entre procesos clave y funcionales. Es novedoso el uso de técnicas de lógica difusa en la representación matemática de los mismos.

Ello está avalado por 10 publicaciones, de ellas 4 en revistas de corriente principal y 3 de amplia visibilidad internacional en ese perfil, un capítulo de libro especializado y 6 presentaciones en congresos internacionales; además de 2 doctorados y 5 maestrías, 3 de ellas del sector productivo, todo en los últimos 6 años.

Los tres modelos desarrollados con sus indicadores respectivos y las capacidades desarrolladas están aplicadas con efectividad avalada y mejora de indicadores económicos en empresas cubanas También se aplican en diplomados, especialidades y maestrías de dirección y gestión empresarial en la CUJAE y en la Escuela de Superación de Cuadros del Estado y el Gobierno.

Nuevos paradigmas en el diagnóstico de fallos en sistemas industriales

Autor principal: Orestes Llanes Santiago¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

Otros autores: Antônio J. Silva Neto², Marcos Quiñones Grueiro¹, Alberto Prieto Moreno¹, Adrián Rodríguez Ramos¹, José Manuel Bernal de Lázaro¹, Cristina Verde Rodarte³, Lídice Camps Echevarría¹, José Luís Verdegay Galdeano⁴, Carlos Cruz Corona⁴, Maibeth Sánchez Rivero¹, Diego Campos Knupp², Pedro Rivera Torres⁵, Haroldo Fraga Campos Velho⁶.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Brasil; ³Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México; ⁴Universidad de Granada (UGR), España; ⁵Universidad de Puerto Rico (UPR), Puerto Rico; ⁶Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), Brasil.

Colaboradores: 12.

En esta propuesta se agrupan resultados científicos que representan nuevos paradigmas para dar solución a problemáticas reales. Se presentan nuevas propuestas de agrupamiento y clasificación de observaciones usando métodos kernel, desarrollo de algoritmos híbridos, identificación en línea nuevos patrones que pueden representar nuevos fallos, nuevas estrategias para la imputación de datos faltantes en las observaciones obtenidas por los sistemas SCADAS que favorecen mantener elevados niveles de desempeño en los sistemas diagnóstico. Además, se presentan procedimientos de agrupamiento de nodos en las redes de distribución de agua para crear áreas que faciliten la detección y localización de fugas agua y se proponen nuevas soluciones para la detección de fallos en la fase de transición en los sistemas con múltiples modos de operación. Las propuestas que en esos resultados se presentan son aplicadas a problemas de pruebas establecidos en la literatura científica internacional y que se insertan en tres grandes grupos: procesos químicos, sistemas electromecánicos y redes urbanas de distribución de agua los cuales son muy importantes para nuestro país en sus perspectivas de desarrollo, ahorro y cuidado del medio ambiente.

Los resultados anteriores impactan significativamente en sectores priorizados en la política de desarrollo del país como en empresas de sectores como la extracción y refinamiento de petróleo, producción de medicamentos, producción de alimentos y el sector del agua para que los resultados obtenidos se apliquen y validen en sus instalaciones a partir del análisis de factibilidad realizado.

La propuesta tiene méritos científicos muy importantes que se aprecian en la difusión de los resultados a través de publicaciones científicas: 10 artículos en revistas de la Web de la Ciencias (Grupo 1), 15 capítulos de libros en series de la editorial Springer indexadas en Scopus (Grupo 1) y 2 libros publicados por la editorial Springer. Los resultados integrales aquí reportados son de la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría. También se impacta favorablemente en la formación de seis Ingenieros, tres Master y dos doctores en Ciencias Técnicas.

Empleo de nanopartículas de arcillas y cerámicas para el diagnóstico microbiológico rápido

Autores principales: Tamara Lobaina Rodríguez¹, Claudio Rodríguez Martínez¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Nacional de Biopreparados.

Otros autores: Ivonne Alfonso Valdés¹, Raisa Zhurbenko¹, Yordania Zayas Ruiz¹, Ana Iris Brito González¹.

Otras entidades ejecutoras: [²Centro Nacional de Investigaciones Científicas; ³Instituto de Ciencia y Tecnología de los Materiales, Universidad de La Habana; ⁴Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional de México, México; ⁵Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil].

Colaboradores: 22.

El conjunto de resultados obtenidos, permite apreciar un elevado rigor científico, logro de importantes méritos y el desarrollo de una plataforma tecnológica que permite no solo reducir el tiempo de detección de microorganismos, sino su identificación con elevada exactitud diagnóstica, siendo económicamente factible y sustentable por utilizar una alta proporción de constituyentes nacionales. La misma se encuentra respaldada y avalada su incuestionable novedad científica por patentes en Cuba, Canadá, Rusia y Europa, 5 publicaciones internacionales suficientemente referenciadas por otros autores y 19 presentaciones en Eventos Científicos, así como avales positivos de Instituciones nacionales y extranjeras, Consejos Científicos y personalidades científicas. Los resultados alcanzados se encuentran mayoritariamente introducidos en la práctica industrial y clínica, reportando un significativo aporte socio-económico. Los resultados de la investigación, al haber alcanzado un alto nivel de demostración de la factibilidad y aplicabilidad de la tecnología y de los métodos de diagnóstico microbiano han posibilitado presentar un nuevo proyecto de obtención de dispositivos diagnósticos específicos al Programa Nacional de Nanociencia y Nanotecnologías.

Métodos de preprocesamiento de datos para sistemas recomendadores de filtrado colaborativo

Autores principales: Raciél Yera Toledo¹, Yailé Caballero Mota².

Entidades ejecutoras principales: ¹Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez; ²Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte y Loynaz.

Otros autores: Luis Martínez López³, Jorge Castro Gallardo³.

Otra entidad ejecutora: ³Universidad de Jaén, España.

En el mundo de hoy, matizado por la proliferación textual se ha necesario contar con herramientas que permitan recuperar lo realmente relevante. La propuesta hace aportes notables en este sentido. Se incluyen en la propuesta opiniones de personalidades destacadas del mundo que avalan los aportes de la propuesta al estado del arte mundial del tema de investigación. Los resultados han sido presentados en 8 artículos Grupo I MES, incluyendo revistas Web of Science de alto factor de impacto como Knowledge-Based Systems, Applied Soft Computing, Decision Support Systems, Expert Systems with Applications, y Applied Intelligence. Se obtuvo el premio IFSA Best Journal Paper Award 2019. También se ha presentado en destacados eventos internacionales. El espectro de posibles aplicaciones es grande y se incluyen avales de su uso concreto en un contexto cubano, asociado a un juez en línea de programación.

El expediente contiene la información solicitada y permite valorar la propuesta, que es presentada dos universidades cubanas. El formato de presentación es correcto. Los elementos incluidos en la propuesta se encuentran avalados por los Consejos Científicos respectivos. Los porcentos de participación están claramente declarados y son proporcionales a la participación de los autores en los resultados declarados. La forma de describir el documento es científicamente sólida, usando notación adecuada y complementado con diagramas que lo hacen fácil de seguir. Se usan expresiones matemáticas y gráficos para sustentar la presentación con claridad y rigor científico. En la explicación se incluyen referencias contextuales que ubican al trabajo en el estado del arte del tema y se citan los trabajos de los autores donde se han publicado los resultados incluidos en el premio.

Modelo de Vigilancia Tecnológica basado en patrones asociados a factores críticos y sus aplicaciones

Autor principal: Marta Beatriz Infante Abreu¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

Otros autores: Mercedes Delgado Fernández², Yadary Cecilia Ortega González¹, Dania Pérez Armayor¹, Jeffrey Blanco González¹, Yanelis Pavón González¹, José Antonio Díaz Batista².

Otras entidades ejecutoras: ²Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno; [³Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; ⁴Calisoft; ⁵Ministerio de la Agricultura; ⁶Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; ⁷Universidad de las Ciencias Informáticas; ⁸Universidad de La Habana; ⁹Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya; ¹⁰Centro de Investigaciones de Tecnologías Integradas; ¹¹Ministerio de Turismo; ¹²Centro Nacional para la Producción de Animales de Laboratorio; ¹³Universidad Tecnológica de Múnich, Alemania].

Colaboradores: 31.

La propuesta de premio consiste en un Modelo de Vigilancia Tecnológica (VT) basado en patrones asociados a los Factores Críticos de VT, que está conformado por cuatro procedimientos para generar patrones, implementar patrones de VT en escenarios de uso, retroalimentar y mejorar el catálogo de patrones y para el establecimiento de soporte con tecnologías de la web social. La propuesta presentada cumple con los requisitos formales establecidos en la Convocatoria de la ACC. La principal novedad consiste en la integración de conocimientos relacionados con las VT, la teoría de patrones y las tecnologías de la Web 2.0. Los autores aseguran que el modelo es comparado con 61 referentes de modelos de VT existentes y que satisface necesidades no cubiertas por los reportados en la literatura. No obstante, esto no queda explícitamente demostrado en la documentación presentada. El mayor impacto de la propuesta está dado por la generalización y utilidad demostrada del modelo en su aplicación en disímiles contextos del país, avalado por un grupo importante de instituciones. En total se presentan 15 avales de instituciones cubanas, aunque debe señalarse que algunos de estos (ej. El 7 y el 8) se refieren a la labor de la autora principal y no al resultado en sí. A su vez tiene un importante impacto en la formación de capital humano, habiéndose defendido en el marco de la investigación 4 tesis de doctorado, 11 de maestría y 7 trabajos de diploma.

Los principales resultados de la propuesta están avalados en 6 publicaciones del grupo 1 y 3 del grupo 2, más otras 10 publicaciones de menor impacto y alrededor de 20 presentaciones en eventos nacionales e internacionales en Cuba. Llama la atención que las 6 publicaciones del grupo 1 son de la Revista cubana de Información de ciencias salud, que no es precisamente especializada en la temática, aunque se comprende el alcance abarcador y generalizable de la propuesta.

Enfoques semánticos basados en ontologías para la recuperación de información en Sistemas de Información Geográfica

Autor principal: Alfredo Javier Simón Cuevas¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

Otros autores: María Matilde García Lorenzo², Nayi Sánchez Fleitas², Manuel Enrique Puebla Martínez³, José Manuel Perea Ortega⁴, Raúl Comas Rodríguez⁴.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; ³Universidad de las Ciencias Informáticas; ⁴Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ecuador; [⁴Universidad de Extremadura (UNEX), España; ⁵ Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), España].

Colaboradores: 9.

Este trabajo presenta un método semiautomático para la detección de relaciones espaciales y topológicas entre objetos geográficos almacenados en forma de mapas digitales y en otras fuentes heterogéneas. La herramienta computacional creada y que soporta el resultado de esta investigación permite el descubrimiento de una mayor riqueza de relaciones entre objetos y la descripción formal de los nuevos conocimientos que son descubiertos. Se facilita formular pedidos en los sistemas computacionales en un lenguaje más familiar para el usuario no experto en informática, y recuperar información de mayor contenido semántico del dominio de discurso, con menos errores en las respuestas brindadas por el sistema. Los avales presentados dan evidencia de su empleo en un sistema informático en una empresa provincial de la Unión Eléctrica y se muestra el interés por su generalización. Otros organismos avalan la importancia práctica de este resultado.

Los resultados obtenidos permiten una solución global de mayor envergadura al problema de la falta de semántica en la gestión de la información geográfica. Es visible la interacción e intercambio entre todos los investigadores, así como las contribuciones para trabajar las distintas aristas de cada problemática.

Los resultados principales son novedosos, resuelven problemas reales y las soluciones que proponen resuelven de manera muy interesante la incorporación y gestión de la semántica particularmente representada en ontologías.

El resultado realiza una novedosa contribución al conocimiento, con la debida visibilidad nacional e internacional, y se expresa con claridad y fiabilidad el impacto positivo en el ámbito científico, social y económico del país.

El trabajo ha contribuido significativamente a la formación de los recursos humanos.

Procesamiento pirometalúrgico de minerales y desechos sólidos industriales para la obtención de productos de utilidad industrial

Autor principal: Lorenzo Perdomo González¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

Otros autores: Manuel Rodríguez Pérez¹, Rafael Quintana Puchol¹, Amado Cruz-Crespo¹, István Gómez Ríos¹, Ismeli Alfonso López², Odonel González Cabrera³, Carlos René Gómez Pérez¹, Arnaldo Herrera Artiles¹.

Otras entidades ejecutoras: ²Instituto de Investigaciones en Materiales, Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México, México; ³Centro de Información y Gestión Tecnológica de Villa Clara.

Colaboradores: 10.

La propuesta concibe el procesamiento pirometalúrgico mediante reducción carbonotérmica y aluminotermia de minerales y desechos sólidos industriales para la obtención de importantes productos de utilidad industrial como los consumibles de soldadura y recargue, matriz de fundente aglomerado, granallas metálicas, materiales abrasivos y refractarios. El resultado es producto de una investigación consolidada, que se destaca por su novedad en la obtención de aleaciones complejas, con elevado potencial de introducción de los resultados. Se propone una estrategia de alto impacto científico, económico y social, que puede favorecer la sustitución de importaciones, la disminución del efecto negativo sobre el medioambiente provocado por el vertimiento de desechos sólidos de industrias metalúrgicas cubanas y el montaje de pequeñas instalaciones tipo a nivel local. Varias instituciones se han mostrado interesadas en la producción y utilización de los mencionados productos. En la investigación se logró la integración de una tesis doctoral, nueve tesis de maestrías y 37 trabajos de diploma, con la obtención de nueve Premios del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la provincia de Villa Clara. Muestra una amplia visibilidad nacional e internacional, expresada en la publicación 16 artículos científicos (ocho del grupo I y ocho del grupo II), la presentación de 51 ponencias en 21 eventos científicos internacionales y tres nacionales.

Empleo de modelos de optimización matemática en la solución de problemas computacionales

Autores principales: Jairo Rojas Delgado¹, Hector R. González Diez¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad de las Ciencias Informáticas.

Otros autores: Carlos Morell Pérez³, Rafael Trujillo Rasúa⁵, Rafael Bello³, Francesc J. Ferri⁴, Yanet Rodríguez Sarabia³.

Otras entidades ejecutoras: ¹Centro de Estudios de Matemática Computacional, Universidad de las Ciencias Informáticas; ²Facultad 2, Universidad de las Ciencias Informáticas; ³Centro de Investigaciones de la Informática, Facultad de Matemática, Física y Computación, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; ⁴Departamento de Informática, Universidad de Valencia, España; [⁵Grupo de desarrollo independiente, Montevideo, Uruguay; ⁵Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez].

Colaboradores: 6.

Los modelos de optimización matemática resultan imprescindibles en la solución de problemas actuales en múltiples disciplinas. El presente trabajo abarca el diseño de nuevos algoritmos de predicción para la estimación simultánea de múltiples indicadores, a partir de métodos de optimización matemática y algoritmos meta-heurísticos basados en continuación aplicados a diferentes contextos de aprendizaje automático supervisado. Para cada problema de estudio se define el contexto y el objeto de optimización y se propone un método de solución eficiente. Los métodos están implementados computacionalmente y evaluados de forma empírica, utilizando conjuntos de datos disponibles en repositorios internacionalmente reconocidos. Se enfatiza en áreas de aplicación como el medio ambiente, la bioinformática y los sistemas industriales, todas con impacto en problemas de actualidad. Entre ellos destacan aplicaciones introducidas en práctica para la estimación a corto y largo plazo de la aparición de nuevos casos de COVID-19 en Cuba y en la plataforma cubana de transmisión de video bajo demanda Picta. Las estrategias propuestas se han publicado en revistas especializadas en la temática (14 artículos científicos, 7 de Grupo I en la clasificación MES, 6 de Grupo II, 1 Grupo III) y se han presentado como ponencias en 13 ocasiones en eventos de prestigio, incluidos internacionales. Además, entre otras salidas, destacan dos Tesis de Doctorado (una de ellas seleccionada como Mejor Tesis del año en la UCI) y una tesis de maestría.

El contenido evidencia novedad, contribución a la ciencia y aplicación en la solución de problemas concretos, avalado por su introducción en la práctica, así como presenta visibilidad a través de las publicaciones y eventos. Se corresponde con las prioridades de desarrollo del país.

Determinación de indicadores tecnológicos y parámetros de corte en el mecanizado de alta velocidad en aceros por métodos experimentales, de simulación numérica y de inteligencia artificial

Autores principales: Roberto Pérez Rodríguez², Luis Wilfredo Hernández González², Ricardo del Risco Alfonso².

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Estudios de Diseño y Fabricación Asistidos por Computadora (CAD-CAM), Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya.

Otros autores: Arturo Molina Gutiérrez³, Patricia del Carmen Zambrano Robledo⁴, Yoandris Morales Tamayo⁵, Dagnier Antonio Curra Sosa¹, Héctor Siller Carrillo¹³.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; ³Tecnológico de Monterrey (TEC), México; ⁴Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), México; ⁵Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Ecuador; ⁶Universidad de Granma; ⁷Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España; ⁸Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE), Ecuador; ⁹Universidad de las Fuerzas Armadas (UFA), Ecuador; ¹⁰Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México; ¹¹Universidad de Berkeley (UB), EUA; ¹²Universidad de Guayaquil (UG), Ecuador; ¹³Universidad de McMaster (UMc), Canadá; ¹⁴Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; ¹⁵Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM), México; ¹⁶Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), España; ¹⁷(UM)?.

Colaboradores: 58.

El trabajo presentado es el resultado de varios años de investigación de un grupo de investigadores del centro de Estudios de Diseño y Fabricación Asistidos por Computadora de la Universidad de Holguín en colaboración con la Universidad de Camagüey y tres Universidades extranjeras. El trabajo cumple de manera general lo establecido en la Convocatoria en lo que respecta a la presentación del trabajo. No obstante lo anterior, debe indicarse que se presentaron un grupo de anexos que no se solicitan en la documentación.

En las investigaciones realizadas se reportan un grupo de aportes como son la definición de nuevos criterios para evaluar el desempeño en el estudio de la maquinabilidad de aceros usando la relación entre el volumen de metal maquinado, el desgaste del flanco de los insertos y de las fuerzas de corte; la obtención de modelos matemáticos de correlación numérica entre las variables fundamentales del mecanizado por alta velocidad de aceros por métodos experimentales; la obtención de modelos numéricos por análisis de elementos finitos que complementan los ensayos experimentales; la definición e implementación de herramientas de Inteligencia Artificial para la predicción de indicadores tecnológicos; y el desarrollo de micromáquinas herramienta de alta velocidad, para el estudio a nivel micro. Los resultados obtenidos tienen un significativo impacto en la industria mecánica y tienen una adecuada visibilidad nacional e internacional producto de la publicación de 23 artículos, 3 de ellos en la WoS, y 10 en revistas de la base de datos Scopus lo que hace un total de 1 trabajos en revistas del Grupo I. Además se publicaron nueve trabajos en el Grupo II y cuatro contribuciones de capítulos de libros sobre el tema. Debe destacarse también que durante el desarrollo de la investigación se logró la formación de dos Doctores en Ciencias Técnicas, y 5 Masters siendo esto una contribución en la formación de recursos humanos.

Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos asociados al agua en Santiago de Cuba

Autor principal: Liber Galbán Rodríguez¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Construcciones, Universidad de Oriente.

Otros autores: Mayelín González Trujillo¹, José Ramón Cid Nacer², Yanet María Urquiza López³, Lázaro Rodríguez Tamayo⁷, Lucía de la Caridad García Naranjo², Virginia Vinajera Suarez², Yoan Torres Zapata², Leonel Machado Ferrer², Tomás Jacinto Chuy Rodríguez⁸, Rafael Guardado Lacaba⁹, Eduardo Beira Fontaine⁴, Ingrid Noelia Vidaud Quitana⁴, Odalis Álvarez Rodríguez⁶, María Teresa Durand Silveira³, Pedro Cabrera Castro¹, Guadalupe Bermúdez Diéguez³, Onell Pérez Hernández¹, Eudel Michel Rojas³, Rafael Pacheco Moya¹, Nuria Nápoles Fajardo⁴, Silvio V. Rodríguez Hernández¹⁰, Neris Rodríguez Matos¹¹, Yunior Ramón Velázquez Labrada⁵.

Otras entidades ejecutoras: ¹Facultad de Construcciones, Universidad de Oriente; ²Centro Provincial del Instituto de Meteorología Santiago de Cuba, Instituto de Meteorología; ³Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos en Santiago de Cuba, Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos; [⁴Facultad de Construcciones, Universidad de Oriente; ⁵Centro de Estudios Multidisciplinarios de Zonas Costeras, Facultad de Construcción, Universidad de Oriente; ⁶Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; ⁷Instituto Superior Militar José Maceo Grajales; ⁸Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas; ⁹Universidad de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez; ¹⁰Geocuba Investigación y Consultoría, Geocuba; ¹¹Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Oriente; ¹²Corporación Universidad de La Costa, Barranquilla, Colombia].

Colaboradores: 4.

La propuesta “Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos asociados al agua en Santiago de Cuba”, es un trabajo de varios años de un grupo importante de especialistas y profesores de diferentes instituciones encabezados por la Universidad de Oriente. En el mismo se presentan los resultados de un estudio sistematizado y coherente de los aspectos principales relacionados con el manejo de Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos relacionados a los recursos hídricos en la provincia de Santiago de Cuba. Entre los principales resultados están: el diseño un nuevo procedimiento para la gestión de riesgos basado en la teoría de procesos, estudios de vulnerabilidad en obras hidráulicas y, el agua como fenómeno de humedad capilar en las construcciones. Se realizaron diagnósticos ambientales en cuencas hidrográficas, modelaciones para el estudio de las inundaciones que incluyen la zona costera, el diseño de software profesionales para la alerta temprana ante el impacto de eventos hidrometeorológicos extremos y acciones comunitarias para mejorar la cultura de riesgos.

Estos resultados han sido introducidos en la práctica y empleados en la toma de decisiones por las autoridades relacionadas con la temática en la provincia y el Municipio Santiago de Cuba.

En el trabajo se expresan con claridad los impactos científicos soportados por su publicación en revistas de alto impacto especializadas del G1, 2 y 3 y además los impactos económicos, sociales y medio ambientales que se corresponden con los avales que presenta.

Monitorización de señales cardiorrespiratorias: hallazgos, métodos y herramientas

Autor principal: Carlos Román Vázquez Seisedos¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Estudios de Neurociencias, Procesamiento de Imágenes y Señales, Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones, Informática y Biomédica, Universidad de Oriente.

Otros autores: Fernando Eudaldo Valdés Pérez¹, Alexander Alexeis Suárez León⁷, Maikel Noriega Alemán⁸, Sabine Van Huffel², Route Almeida³, Enrique Juan Marañón Reyes¹, João Evangelista Neto⁴, Roberto C. Limão de Oliveira⁵, João Paulo Vale do Madeiro⁶, Ilen Rivero-Pouymiró⁸.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad Católica de Lovaina (KU Leuven), Bélgica; ³Universidad de Porto (UP), Portugal; ⁴Universidad Estadual de Amazonas (UEA), Manaus, Brasil; ⁵Universidad Federal de Pará (UFPA), Belém, Brasil; ⁶Universidad Federal de Ceará (UFC), Fortaleza, Brasil; ⁷Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones, Informática y Biomédica, Universidad de Oriente; ⁸Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones, Informática y Biomédica, Universidad de Oriente; ⁹Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Saturnino Lora Torres; ¹⁰Empresa RadioCuba Santiago de Cuba; ¹¹Centro de Ingeniería Clínica y Electromedicina, Santiago de Cuba; ¹²Escuela Politécnica de Montreal (EPM), Montreal, Canadá; ¹³Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), Guayaquil, Ecuador; ¹⁴Instituto Universitario de Tecnología (IUT), Valencia, Venezuela; ¹⁵Instituto de Tecnología y Educación Galileo de la Amazonia (ITEGAM), Manaus, Brasil; ¹⁶Universidad de Zaragoza (UZ), España; ¹⁷Universidad de Londres (University College of London, UCL), Londres, U. K.; ¹⁸Universidad Lusitana de Angola (ULA), Angola; ¹⁹Corporación Universitaria de La Costa (CUC), Barranquilla, Colombia; ²⁰Universidad de Leicester (UL), U. K.; ²¹Universidad de Gante (UG), Bélgica; ²²Hospital Militar Joaquín Castillo Duany; ²³Universidad de Rennes (UR), Francia; ²⁴Universidad de Oriente].

Colaboradores: 71.

El trabajo tiene un impacto significativo desde el punto de vista científico. Se han hecho aportes apreciables en diferentes campos del procesamiento y análisis de señales que caracterizan el funcionamiento del sistema cardiorrespiratorio. Se han mejorado algunos algoritmos para la detección y clasificación de latidos cardiacos, para la identificación del final de la onda T en el ECG y para la identificación de puntos característicos del PCG y el SCG. Todas las propuestas están respaldadas por evaluaciones hechas con bases de datos reconocidas internacionalmente y el procesamiento estadístico de los resultados es adecuado. La publicación en revistas de prestigio internacional, muchas de ellas pertenecientes al Grupo I de la Web de la Ciencia, garantiza el aval de la comunidad científica internacional.

El trabajo analizado ha tenido un gran impacto en la formación de profesionales especializados en el campo de la Ingeniería Biomédica. Cuatro Tesis de Doctorado, doce Tesis de Maestría y 23 Trabajos de Diploma defendidos exitosamente ponen de manifiesto la contribución que se ha hecho a la formación de profesionales en este campo del saber.

Es innegable que existe una alta potencialidad para que los resultados obtenidos por los autores tengan una implementación práctica en un futuro cercano.

Modelación matemática en la solución de problemas de producción, los servicios y la salud

Autores principales: Rosario Garza Ríos¹, José A. Vilalta Alonso¹, Caridad González Sánchez², Edith Martínez Delgado¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría.

Otras entidades ejecutoras: [²Centro de Enseñanza de las Matemáticas para Ciencias Técnicas, Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría; ³Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Monte de Oca; ⁴Sede Artemisa, Unión de Arquitectos e Ingenieros; ⁵Universidad de las Ciencias Informáticas; ⁶Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Monte de Oca; ⁷Universidad Federal de São Jão del-Rey, Brasil; ⁸Universidad de Valladolid, España; ⁹Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, España; ¹⁰Universidad de Sevilla, España; ¹¹Hospital Clínico Universitario de Valladolid, España; ¹²Salud de la Junta de Castilla y León, España; ¹³Universidad Politécnica Catalunya, Barcelona, España; ¹⁴Facultad de Informática, Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría; ¹⁵Universidad Técnica de Manabí, Ecuador; ¹⁶Centro de Inmunología Molecular; ¹⁷UNILEVEL; ¹⁸BRASCUBA Cigarrillos S.A].

Colaboradores: 44.

El trabajo presentado se trata de una sólida línea de investigación, llevada a cabo durante casi una década por un colectivo de profesores y estudiantes de la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

Hay novedad desde el punto de vista de la contribución al conocimiento, siendo la contribución fundamental un procedimiento cuantitativo que permite a las empresas cubanas seleccionar, considerando un conjunto de criterios e integrando armónicamente el paradigma decisional multicriterio y las herramientas de gestión, el modelo matemático más adecuado a la problemática concreta a resolver. Esto contribuye a elevar la eficacia y eficiencia en la toma de decisiones.

Ha permitido dar solución, con un enfoque científico - metodológico, a 23 problemas. 20 de estas soluciones han sido aplicadas y 3 son soluciones a problemas vinculados con la educación superior y la salud. En este caso el impacto social es inmediato y el económico podrá obtenerse a más largo plazo. Se presentan numerosos avales de la introducción total o parcial del trabajo en la práctica, o de la voluntad de terceros para su introducción.

En el marco del trabajo se desarrollaron 24 tesis de maestría.

Tiene una buena visibilidad nacional e internacional, toda vez que asociadas al trabajo se han publicado un total de 45 artículos científicos en el periodo de 2012-2020, 56% de éstos pertenecientes a Wos y Grupo 1. Asimismo, se ha participado en un total de 47 eventos nacionales o internacionales de 2015 a la fecha.