

BREVE HISTORIA DE LA FÍSICA EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL MARTA ABREU DE LAS VILLAS (1986-PRESENTE)

A BRIEF HISTORY OF PHYSICS AT MARTA ABREU UNIVERSITY OF LAS VILLAS (1986-PRESENT)

J. E. HERNÁNDEZ-RUIZ^{a†}, A. DUFFUS-SCOTT^b

a) Dpto. de Física, Facultad de Matemática, Física y Computación, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara 54830, Villa Clara, Cuba; jesusehr@uclv.edu.cu[†]

b) Centro de Investigación de Soldadura, Facultad de Ingenierías Mecánica e Industrial, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara 54830, Villa Clara, Cuba; aduffus@uclv.edu.cu

† autor para la correspondencia

Recibido 15/5/2023; Aceptado 15/6/2023

Se relatan los hechos más sobresalientes de la Historia de la Física en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV), desde el cierre en 1985 de la primera edición de la carrera de Licenciatura en Física (LF) hasta la actualidad. Se delimitan dos periodos fundamentales, uno de tránsito y el segundo iniciado con la reapertura de la segunda edición de la carrera de LF en la UCLV, que se extiende hasta el presente. En el primer periodo se distinguen dos etapas, la primera caracterizada por el arduo trabajo metodológico del Departamento de Física (DF) y una segunda, de consolidación del DF, donde sobresalen los resultados alcanzados en ciencia y técnica que condicionaron la reapertura de la carrera. En la medida de lo posible, los acontecimientos se presentan en orden cronológico y se analizan los resultados más sobresalientes en la docencia, las investigaciones y en la extensión universitaria, así como las causas que condicionaron uno u otro hecho, sus consecuencias y el papel del colectivo y sus líderes.

The most outstanding facts of the Physics History in Central University "Marta Abreu" of Las Villas (UCLV) since 1985, when the first edition of the Career Physics closed, until the present are storied. Two main periods are defined: a "transit" one, and a second one starting with the reopening of the second-edition of Physics at UCLV, which extends until the present. In the first period, two stages can be distinguished, the first characterized by the hard methodological work of the Physics Department (DF) and a second, of consolidation of the DF, where scientific-technical achievements supported the reopening of the studies in Physics. As far as possible, the events are presented in chronological order and the most outstanding results in teaching, science and technology are analyzed, as well as the causes that conditioned one event or another, its consequences, and the role of both the leaders and the whole department.

PACS: History of science (historia de la ciencia), 01.65.+g; Physics career (carrera de física), 01.85.+f; Physics education (educación en física), 01.40.-d; Science and society (ciencia y sociedad), 01.75.+m

I. INTRODUCCIÓN

Recientemente Hernández y Duffus Scott se sumaron a los esfuerzos de los físicos cubanos por documentar y divulgar la Historia de la Física en Cuba. Ellos escribieron "Una breve Historia de la Física en la UCLV (periodo 1952-1985)", la cual culminó con la narración del cierre de la primera edición de la carrera Licenciatura en Física (LF) en 1985 [1]. Sin embargo, la Historia de la Física en esta institución, en el periodo posterior al cierre de la carrera hasta el presente, es rica en acontecimientos que ameritan ser relatados para su conocimiento general. En este contexto, resulta adecuado presentar y documentar algunos apuntes sobre la Historia de la Física en la UCLV, desde el cierre de la carrera de Física hasta el presente, que es el propósito de este del presente trabajo.

II. UN PERÍODO DE TRÁNSITO (1986-2005)

Los años iniciales del DF

De acuerdo con lo expresado por el Dr. José Luis García Cuevas a estos autores [2], en el cierre de la carrera de Física de la UCLV imperó un pensamiento pragmático. En los análisis primó la idea de que no se justificaba emplear la fuerza profesoral que

demandaba la carrera de LF, con una matrícula muy reducida, ante el creciente aumento de las matrículas de las carreras de Ciencias Técnicas que tuvo lugar en aquellos años. Sin embargo, el propio García Cuevas consideró que el cierre de la carrera de Física fue un acierto táctico, pero un error estratégico, confiando que la historia no se repita [2].

Unido al aumento considerable de las matrículas, lo que demandaba de más profesores para la impartición de física a las carreras técnicas, se produce el traslado de varios profesores y técnicos del DF para el Centro de Investigaciones de Soldadura (CIS), fundado en 1987. Esto induce al Dr. Juan Valentín Lorenzo Ginori, nombrado Jefe del DF en noviembre de 1986, a captar profesores, muchos de ellos noveles, entre ellos varios ingenieros, para impartir docencia de física [3,4]. Esto, lo hizo basado en su experiencia personal, toda vez que él en su época de estudiante se desempeñó como Instructor no Graduado y, ya recibido de ingeniero, como profesor de Física para Ciencias Técnicas y jefe del Departamento de Física de la Facultad de Tecnología [5].

Lorenzo Ginori diseñó un sistema de superación para los profesores del DF con cursos de postgrado (de los cuales él también fue alumno) de Física General, Teórica y Experimental impartidos por los profesores de mayor

experiencia [4,6]. Además, implementó la tutoría directa de los profesores más experimentados a los noveles [3]. Ello, unido a la tradición en el trabajo didáctico-metodológico de los colectivos docentes, heredada de los departamentos de Física de la Escuela de Química y de Física General de la Escuela de Física, fue uno de los factores que posibilitó, en la segunda mitad de la década de los 80 del pasado siglo, la cristalización del trabajo metodológico del DF, y al mismo tiempo, que profesores noveles, varios de ellos ingenieros, tuvieran un adecuado desempeño en la impartición de la Física General [3,4]. Sin embargo, un número considerable de los captados no permanecieron por mucho tiempo en el DF. Entre ellos, la mayoría de los ingenieros; que si bien jugaron un rol importante en la impartición de la docencia, su papel fue limitado, pues sus investigaciones no fueron en Física y, en general, sus resultados en ciencia y técnica, fueron prácticamente nulos. Además, pasados algunos años se trasladaron del DF [7,8]. La excepción es el hoy Dr. Ciencias Físicas Diosdado L. Villegas-Villegas, quien no solo perduró como profesor de física, sino que se dedica a investigar en el tema de la Mecánica Cuántica.

Como consecuencia del quehacer didáctico y metodológico de los colectivos docentes, fundamentalmente en la segunda mitad de la década de los 80 del pasado siglo, se terminan, editan y publican por la Imprenta Universitaria una serie de materiales de apoyo a la docencia, de los cuales se han podido recopilar 15 de ellos. Además, se conoce de la colaboración de los físicos en esta etapa en la escritura de materiales con los químicos y con investigadores del CIS [6,8].

Estos materiales docentes poseen un elevado rigor didáctico y metodológico, y estaban destinados a complementar a los libros de textos, apoyar el trabajo en el desarrollo de las clases prácticas, seminarios y de laboratorio, o de las clases-encuentros en los cursos para trabajadores. Entre estos materiales se encuentran Manuales de Laboratorio, Materiales Complementarios para las Física General I, II y III y otros. Los últimos dos de estos folletos se publican en los inicios de la década del 90 del pasado siglo. En este momento el país se encontraba en el llamado Periodo Especial, y por falta de piezas de repuestos para las máquinas y de insumos en general, la Imprenta Universitaria reduce considerablemente sus servicios, y deja de editar estos materiales, los cuales tuvieron un impacto altamente positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en las diferentes carreras de la UCLV.

En esta etapa se continuó investigando en metalurgia física y en temas didácticos y metodológicos asociados con la enseñanza de la Física. Al desaparecer la carrera de LF y surgir el CIS, la mayoría de los profesores del DF que investigaban en Física de los Metales se vincularon a los temas de investigación del CIS. Por ello, en los logros iniciales del CIS tuvieron una participación importante los profesores del DF [5,9]. Sin embargo, en general los resultados en ciencia y técnica del DF fueron discretos [8,10].

Consolidación del DF

Al cerrarse la carrera de Física en 1985, los departamentos Física de los Metales (DFM) y de Física General (DFG) de

la Facultad de Química-Física, se integran y se constituye el DF [1]. En 1988 el DF se traslada a la Facultad de Matemática-Computación, surgiendo así la Facultad de Matemática, Física y Computación (MFC) de la UCLV.

En 1988 el profesor Eduardo Valencia Morales -graduado de LF en 1982 en la UCLV-, se traslada del CIS para el DF. En el CIS Valencia Morales investigaba, en colaboración con el Dr. Narciso José Galeano Sánchez, especialista del Departamento de Control de la Calidad de la Central Electronuclear (CEN) en construcción en Juraguá, Cienfuegos, en difusión de humedad en materiales. Al trasladarse para el DF Valencia Morales continúa con sus investigaciones en este tema y junto a algunos colegas del DF, que poseían intereses en Ciencia de Materiales, funda oficialmente en 1992 el Grupo de Física de los Materiales -hoy Ciencia de los Materiales (GCM)-. Fueron fundadores del grupo el MSc. Manuel Rodríguez González, los licenciados Jesús E. Hernández Ruiz y Carlos Alejandro Alfonso y Lázaro Pino Rivero (Lic. en Química) [7]. Años más tarde, se incorporan al grupo los licenciados Jorge Vega-Leiva y Ernesto Villar-Cociña. Este último, graduado de LF en la UCLV en 1983 y con formación en Física de los Metales. En 1993, Valencia Morales asesorado por Galeano Álvarez defiende su doctorado en Ciencias Físicas (especialidad Ciencia de los Materiales). Posteriormente lo harían en 2001 Rodríguez González, en Ciencias Técnicas y en 2005 Villar-Cociña en Ciencias Físicas (especialidad Ciencia de los Materiales) [7,11].

La asesoría de Galeano-Álvarez no se limitó a la formación doctoral de Valencia Morales, fue mucho más amplia, pues desarrolló una serie de seminarios e impartió varios postgrados, primero en la CEN y después en el DF, a los que asistían profesores del GCM. Entre otros cursos, pueden mencionarse los de Microscopia electrónica, Transformaciones de fase en metales y aleaciones, Difusión en metales y Tópicos avanzados de ultrasonido. Estos y otros cursos, que después desarrolló el ya doctor Valencia Morales, tuvieron un impacto significativo en la formación de los integrantes del núcleo primigenio del GCM [7].

En 1992, encontrándose ya como jefe del DF el Lic. Emilio Viamonte Fernández y por iniciativa de un grupo de profesores jóvenes del DF, se celebra por primera vez en la UCLV, el 14 de diciembre, el "Día de la Física". Este día se realizó la inauguración del Aula Especializada de Física "José Enrique Villar-Lorenzo". Esta celebración ha devenido en tradición, desde entonces, en ocasión del aniversario de la presentación ante la Sociedad Física Alemana por Max Planck en 1900 de su Teoría Cuántica de la Radiación. Cada año en el marco de las actividades por el Día de la Física se entrega la condición de Físico por Excelencia (inicialmente denominado Físico por Naturaleza), a personas, que sin ser físicos de profesión, hayan contribuido de alguna manera al desarrollo de la Física en la UCLV. Entre las personalidades que han recibido esta condición descollan el Dr. Juan Virgilio López-Palacios, quien es Doctor Honoris y Causa de la UCLV y Héroe del Trabajo de la República de Cuba, en reconocimiento a su destacado papel en la formación pedagógica de varias generaciones de profesores de física, y García-Cuevas, rector de la UCLV (1990-1996) por su aporte al desarrollo de las

ciencias y la investigación en esta institución, por su apoyo y estímulo, primero como rector y después desde la dirección del MES, al desarrollo de la Física durante esta etapa en el DF, y fundamentalmente para realizar la reapertura de la carrera de LF en 2005 [12]. Además, García-Cuevas siempre estuvo convencido de la importancia de las ciencias básicas para el desarrollo general de la ciencia y la técnica en el país y fue el principal impulsor de las investigaciones en la UCLV. A decir del profesor Duffus Scott, García-Cuevas fue “El rector de las Investigaciones”.

En 1992 se inicia como profesor del DF el Máster en Física Israel Quirós-Rodríguez, graduado de la Universidad Estatal M.V. Lomonosov de Moscú en 1989, con una fuerte formación teórica en Física y Matemática e intereses científicos bien definidos en Gravitación y Cosmología. Ya para finales de los 90 Quirós-Rodríguez ha obtenido sus primeros resultados, con publicaciones en revistas de la corriente principal de la Web of Science y en el año 2000, recibe el Premio Anual al Mérito Científico-Técnico y es electo joven investigador más destacado de la UCLV. En 1999 Quirós-Rodríguez, junto a los licenciados Rolando Cárdenas-Ortiz y Rolando Bonal-Cáceres, funda el Grupo de Gravitación y Cosmología (GGC). Después se integrarían al grupo, entre otros, los licenciados Tamé González Cruz, Yoelsy Leyva-Nodal y Osmel Martín González, así como varios estudiantes de Licenciatura en Matemática, los que se formaron en temas de Gravitación y Cosmología y al graduarse continuaron investigando en el GGC [13,14]. Obviamente, al reabrirse la carrera de LF en 2005, también se incorporarían a los temas de investigación del GGC estudiantes de la carrera.

Los profesores Quirós-Rodríguez y Cárdenas-Ortiz, sin tutoría alguna, defendieron sus doctorados en Ciencias Físicas, especialidad de Física Teórica en 2003 [15]. También defienden sus doctorados en esta misma especialidad Fernando de León-Pérez (2002) y Marlen Pérez-Díaz (2003), esta última investigando en Física Médica (FM), tema al cual también se han vinculado algunos profesores del DF.

Al crearse el GGC, ya existía el GCM y el Grupo de Enseñanza de la Física (GEF), que se dedicaba a las investigaciones en problemas didácticos y metodológicos y que, de una forma u otra, existió desde la época del DFG. De esta forma, aunque aún algunos profesores investigaban en temas dispersos, se había superado la etapa incierta en la investigación científica del DF, que se inició con el cierre de la carrera de LF, en la que predominó la dispersión en los temas de investigación de los profesores, y la inexistencia de grupos y líneas propias de investigación [7,8].

Los años del primer quinquenio del presente siglo se distinguen por los excelentes resultados que en el orden científico obtiene el DF. Entre estos resultados destacan Premios anuales al mérito científico-técnico de la UCLV, Premios Provinciales del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) de manera ininterrumpida durante todo el quinquenio, Premio de la Academia de Ciencias de Cuba (ACC) en 2003 al profesor Cárdenas-Ortiz y colaboradores, la Distinción Especial del Ministro de Educación Superior por la destacada labor investigativa al

profesor Quirós-Rodríguez también en 2003, la designación en 2004 de los profesores Quirós-Rodríguez y Cárdenas-Ortiz miembros del Tribunal Nacional de Grados Científicos de Ciencias Físicas [13,15], del cual ya Valencia Morales era miembro, y el desarrollo del Sistema Interactivo Didáctico para la Enseñanza de la Física (SIDEF) por el profesor Carlos Alejandro Alfonso y otros profesores del GEF [16]. El SIDEF, junto a un amplio conjunto de Applets, algunos de ellos desarrollados por miembros del GEF y al Sistema para la Enseñanza de la Física Asistido por Computadora (SEFISAC) creado por el MSc. Manuel García-Ramos (también profesor del DF y miembro del GEF), tuvieron un alto impacto en la enseñanza de la física en la UCLV. Ellos posibilitaron la realización de las prácticas de laboratorio en su variante virtual y después, cuando se restablecieron las condiciones en los laboratorios para la realización de las prácticas reales, continuaron empleándose como un medio auxiliar de apoyo a la docencia. Además, el SIDEF permitía el acceso al libro electrónico de Física General en tres tomos, de la autoría del profesor del DF y miembro del GEF Francisco Arturo Ruiz Martínez [3,4].

También como parte del quehacer científico de estos años, los profesores del DF participan en eventos, seminarios y otros intercambios científicos y académicos con otras universidades e instituciones extranjeras, logran insertarse en proyectos y redes de investigación nacionales e internacionales y publican un número considerable de artículos, fundamentalmente en revistas de la corriente principal de la Web of Science. Asimismo, como parte del intercambio científico y de la visibilidad lograda por el DF, se reciben varias visitas de personalidades extranjeras del mundo de los materiales y de la cosmología y la gravitación. Al mismo tiempo, profesores del DF visitan instituciones extranjeras, entre ellos Quirós-Rodríguez visita en 2002 al profesor Carl H. Brans de la Universidad Loyola y el laboratorio LIGO de Ondas Gravitacionales en Louisiana (EEUU), donde imparte la conferencia magistral “Quintaesencia y Ondas Gravitacionales” [13,15]. Además los profesos del DF son beneficiados con estancias postdoctorales, se adscriben a organizaciones internacionales, fungen como revisores por pares de revistas de la corriente principal y forman parte de los comités editoriales de algunas de estas revistas o de los comités científicos de eventos de primer nivel. En los resultados en ciencia y técnica que se obtienen en estos años tuvo una incidencia fundamental Valencia-Morales, quien asume en 1995 la jefatura del DF. Su dirección (1995-2006) se distinguió por concederle una alta prioridad al trabajo científico de los profesores, y por la descentralización de las tareas docentes en los Colectivos de Disciplina de Física para cada una de las facultades y carreras, otorgándole además, plenos poderes a los jefes de estos colectivos [7].

En este periodo se logra sistematizar el acceso a la radio y televisión, destacándose el proyecto comunitario televisivo “Eureka”, coordinado por el profesor MSc. Víctor M. Mujica-Marcelo [12] de divulgación de la Física de forma amena y sencilla. En el ámbito nacional, en diciembre de 2004 la participación de Quirós-Rodríguez en el programa televisivo “Pasaje a lo Desconocido”, titulado “El sueño de

Einstein”, que versó sobre la Teoría de Cuerdas [13].

De la prensa escrita sobresalen, la publicación por el New York Times en 2001 de la opinión de Quirós-Rodríguez sobre el papel de los archivos “arxiv” del National Laboratory of Los Álamos en los resultados de sus investigaciones [17], la publicidad que ofrece la revista estadounidense Foundry Management and Technology a Valencia-Morales y otros profesores del GCM en su sección “Scanning the Globe for Casting Research” por sus trabajos en la difusión de humedad en materiales de fundición [18] y en 2004 la publicación en Scientific American del artículo Cosmology Scaled-Up Darkness: Could a single dark matter particle be light-years wide?, que describe cómo estos temas son debatidos en el I International Workshop on Gravitation and Cosmology celebrado en Santa Clara [19].

Todo esto tiene lugar en un momento crítico de las relaciones EEUU-Cuba debido al recrudecimiento del Bloqueo Económico, Comercial y Financiero impuesto por el gobierno de los EEUU contra Cuba y particularmente, cuando la Secretaria del Tesoro de los EEUU señala a la comunidad científica norteamericana que mantiene relaciones con científicos cubanos y le prohíbe a sus editoriales publicar artículos científicos procedentes de Cuba y otros países [20].

III. UNA NUEVA ERA PARA LA FÍSICA EN LA UCLV (2005-PRESENTE)

Reapertura de la carrera de Física de la UCLV

La reapertura de la carrera de LF de la UCLV en septiembre del 2005 fue un reconocimiento al arduo trabajo del colectivo del DF, fundamentalmente de los resultados obtenidos en los inicios del presente siglo en la formación doctoral y en ciencia y técnica.

La carrera de LF, desde su reapertura hasta el presente, posee una baja matrícula. Sus estudiantes proceden de la región central del país y la mayoría en el primer año demuestran un rendimiento muy bajo. Sin embargo, los que promueven generalmente muestran buen desempeño en los años superiores [21]. Con el propósito de incrementar la motivación de los estudiantes de preuniversitario por la carrera de LF y la calidad del ingreso, el DF ha desplegado varias iniciativas, entre ellas sobresale la Copa de Física Inter-Preuniversitarios “Abel Santamaría Cuadrado”, la cual con frecuencia anual se efectúa desde 2014. Los ganadores en esta copa tienen garantizado su ingreso directo a la carrera de LF. También se destaca el trabajo con el duodécimo grado del Colegio Universitario de Formación Básica (CUFB). Además, existe un plan de acciones integradas en la Estrategia de Orientación Vocacional y Profesional de la carrera que incluye entre otras actividades: visitas a los preuniversitarios, charlas y conversatorios con los estudiantes de estas instituciones, programas radiales y televisivos e intercambios con los potenciales y futuros empleadores de los graduados de LF para imponerlos del papel que puede desempeñar un físico en la producción y los servicios [22].

Del 2010 al presente han egresado 54 Licenciados en Física [23],

con un perfil orientado a las Ciencias Planetarias, (incluidas la Cosmología y Gravitación), a la Ciencia de Materiales y a la FM. De los egresados, 4 son extranjeros y 21 se han ubicado como profesores del DF, lo cual ha permitido la sostenibilidad del claustro. Sin embargo, de ellos solo 5 (23,8 %) permanecen en el claustro. En la mayoría de los casos, después de cumplir el servicio social o el período de adiestramiento, han optado por becas en el extranjero y/o han emigrado, fenómeno que está afectando sensiblemente el rejuvenecimiento y la propia sostenibilidad del claustro.

Desde 2013 en que se inician, primero las Olimpiadas Nacionales Universitarias de Física (ONUF) y después, las Olimpiadas Latinoamericanas Universitarias de Física (OLUF), estudiantes de la UCLV, entrenados por el MSc. René Manso Montenegro del DF, han participado en estas lides y obtenido resultados discretos, con 5 bronces y 3 menciones, distribuidos en distintos años, además de un Oro en 2016 [20].

La carrera de LF ostenta la condición de Certificada, otorgada por la Junta de Acreditación Nacional en 2016. Según el informe de los evaluadores externos, fueron varios los elementos que aportaron a este resultado [24]. Entre ellos, que la carrera posee adecuada infraestructura para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. En este logro incidió significativamente la labor realizada entre 2008 y 2012 por el profesor Mujica Marcelo y los técnicos en el rescate de los laboratorios del DF, en el montaje y puesta a punto del nuevo equipamiento adquiridos con el crédito de la República Popular China, y en el montaje de los laboratorios y de las aulas-laboratorios de Física.

El DF de estos tiempos

Hoy, el DF tiene la misión de formar Licenciados en Física, realizar investigaciones de primer nivel que garanticen la sostenibilidad de la carrera y ofrecer la prestación de servicios de física a las ciencias naturales y exactas, técnicas y agrícolas de la universidad. A pesar de lo reducido del claustro actual, en el segundo quinquenio del 2000 y hasta hoy día, el DF continúa obteniendo muy buenos resultados. Entre estos destacan la sostenibilidad de las publicaciones en las revistas de la Web of Science, la superación y formación doctoral del claustro y en general los resultados en el trabajo metodológico y en ciencia y técnica.

Del 2006 al presente, diez de los integrantes del claustro defienden sus doctorados y el Dr. Cárdenas-Ortiz obtiene exitosamente su Doctorado en Ciencias en 2019 [25].

En estos años, además de los jefes ya citados, el DF ha sido dirigido por siete de sus profesores y en el curso 2010-2011 el Dr. Jesús Hernández-Ruiz se desempeñó como decano por sustitución de la Facultad de MFC.

Como premio a los resultados en esta etapa, se distinguen el otorgamiento de la Distinción Especial del Ministro de Educación Superior por la destacada labor investigativa a Quirós-Rodríguez (2007), Valencia Morales (2008), Cárdenas Ortiz (2017, 2020) y Hernández Ruiz (2022), en este último caso, por sus resultados y la destacada labor educativa, docente y metodológica. También la condecoración con la Orden Carlos J. Finlay que otorga el Consejo de Estado de

la República de Cuba a los profesores Valencia Morales (2011) y Cárdenas Ortiz (2014) y la elección de este último como Académico Titular de la ACC en 2018. Asimismo, se obtienen Premios CITMA Provincial en todos los años y ocho Premios de la ACC.

Además, sobresale la participación de miembros del DF como profesores e investigadores visitantes de prestigiosas instituciones y universidades de Europa, África y América Latina y la realización de estancias postdoctorales de varios de ellos. Asimismo, varios de los profesores del DF se adscriben a redes, proyectos y como miembros de organizaciones y asociaciones internacionales, fungen como árbitros de revistas de la Web of Science y forman parte de sus comités editoriales y de los comités científicos y/o de organización de prestigiosos eventos internacionales.

En 2011 ya varios de los integrantes del GGC no se encuentran en el DF y Cárdenas Ortiz, líder del grupo para ese entonces, motivado por la diversificación de las investigaciones y el grado de interdisciplinariedad alcanzado, renombra el grupo, como Laboratorio de Ciencia Planetaria (LCP). El LCP produce un cambio significativo en la matriz de investigaciones y centra sus actividades en la modelación matemática de procesos y entornos naturales [15].

En 2006 se celebra en la UCLV con el coauspicio del ICTP y del CLAF, el II International Workshop on Gravitation and Cosmology [15]. Como continuidad de los eventos de cosmología y gravitación; y respondiendo a la nueva matriz de investigación del naciente LCP, con frecuencia bianual desde 2013 al 2019 este laboratorio organiza correspondientemente la I, II, III y IV Conferencia Internacional de BioGeoCiencias. Estos eventos han reunido a importantes científicos planetarios, astrobiólogos y ambientalistas; y poseen sus Proceedings publicados por Springer Nature, en los cuales fungen como editores Cárdenas Ortiz y Martín González, del DF [15].

En 2015, en ocasión del Día Mundial del Medio Ambiente, el 5 de junio, y a propuesta del DF, se le otorga el Título de Doctor Honoris Causa en Ciencias Físicas de la UCLV al meteorólogo Dr. José Rubiera-Torres.

Para su trabajo docente metodológico, el DF está estructurado en colectivos de física para cada una de las facultades a las que presta servicios y el colectivo de carrera, el cual desde el 2005 hasta el presente ha sido conducido por cinco de los profesores del DF.

Los estudiantes de la carrera de LF realizan su trabajo científico vinculados al LCP y al GCM bajo el liderazgo científico de Cárdenas-Ortiz y Valencia-Morales respectivamente, así como en FM con la asesoría del MSc. Waldo José Echevarría Torres del DF y de Pérez-Díaz, quien fuera profesora del DF y actualmente labora en la Facultad de Eléctrica de esta propia Universidad, y colabora con el DF asesorando estudiantes con intereses en FM y en la docencia de asignaturas optativas de esta línea de investigación. Además, los estudiantes de la carrera de LF se vinculan a los proyectos de investigación nacionales e internacionales en que participan sus profesores y se

encuentran en la base de la pirámide científica del trabajo de investigación que ellos desarrollan, en el que además se insertan los estudiantes de la Maestría en Ciencias Físico y Matemáticas Aplicadas y del Programa Doctoral en Ciencias Físico Matemática, cuyos coordinadores son los profesores del DF Villar-Cociña (y a partir de diciembre del 2022 Villegas-Villegas) y Cárdenas-Ortiz, respectivamente.

La productividad científica del DF se sostiene gracias al esfuerzo de los líderes científicos y de la mayoría de sus profesores, los que no solo garantizan la productividad científica del DF, sino también la docencia de pre y postgrado y el amplio trabajo extensionista y de orientación vocacional y profesional que hoy día desarrolla este colectivo.

IV. CONCLUSIONES

Los años iniciales del DF se caracterizaron por el arduo trabajo metodológico de los colectivos de Física General y Experimental para la docencia de física a las carreras de ciencias naturales y exactas, técnicas y agrícolas de la UCLV y de formación básica de profesores noveles, mayoritariamente de formación ingenieril, así como por discretos resultados en ciencia y técnica, fundamentalmente vinculados al quehacer científico del CIS.

Los resultados científicos del DF en los años iniciales del presente siglo, fundamentalmente en Gravitación y Cosmología y Ciencia de Materiales, donde jugó un papel fundamental el liderazgo científico de los profesores Valencia-Morales y Quirós-Rodríguez, contribuyeron significativamente a la reapertura en 2005 de la carrera de LF.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todos aquellos que accedieron a ser entrevistados para la recolección y contrastación de la información, sin cuyos aportes no hubiere sido posible la escritura de esta historia.

REFERENCIAS

- [1] J. E. Hernández y A. Duffus Scott, *Rev. Cub. Fís.* **39**, 121 (2022).
- [2] J. L. García Cuevas, Comunicación privada vía correo electrónico, enero 24, 2022.
- [3] M. García-Ramos, Entrevista efectuada por los autores, 2017.
- [4] F. A. Ruiz-Martínez, Entrevista efectuada por los autores, 2017.
- [5] J. V. Lorenzo-Ginori, Entrevista efectuada por los autores, 2018.
- [6] C. de la C. Rodríguez-Fadragas, Entrevista efectuada por los autores, 2018.
- [7] E. Valencia Morales, Entrevista efectuada por los autores, 2018.
- [8] E. J. Viamonte-Fernández, Entrevista efectuada por los autores, 2018.

- [9] CIS. UCLV, Libro de Resúmenes del Primer Simposio de Soldadura, 1988.
- [10] Vicerrectorado de Investigaciones y Posgrado. UCLV, Reportes de aplicación 1985-1990.
- [11] E. Villar-Cociña, Entrevista efectuada por los autores, 2018.
- [12] V. M. Mujica-Marcelo, Entrevista efectuada por los autores, 2017.
- [13] I. Quiroz-Rodríguez, Entrevista efectuada por los autores, 2018.
- [14] T. González-Cruz, Entrevista efectuada por los autores, 2018.
- [15] R. Cárdenas-Ortiz, Entrevistas efectuada por los autores, 2018 y 2020.
- [16] C. A. Alejandro-Alfonso y J.M. Perdomo Vásquez, QuadernsDigitals.net Nro. 35..
- [17] J. Glanz, New York Times, May 1st 2001.
- [18] E. Valencia-Morales, E. Villar-Cociña, J.E. Hernández-Ruiz, J. Vega-Leiva, Foundry Man. & Technol. 129, 58 (2001).
- [19] G. Musser, Sci. Am. 287, 26 (2004).
- [20] A. Rivera, El País, Febrero 24, 2004. (https://elpais.com/diario/2004/02/24/sociedad/1077577202_850215.html).
- [21] Secretaria Facultad MFC. UCLV, Reporte de eficiencia vertical de la carrera de LF, 2022.
- [22] R. Manso Montenegro, Entrevista efectuada por los autores, 2018.
- [23] Secretaria General. UCLV, Libro de registros de Graduados 2010-2018.
- [24] Comisión de evaluación externa, Informe sobre el proceso de evaluación y acreditación de la carrera de Licenciatura en Física de la UCLV, 2015.
- [25] Dirección de Posgrado. UCLV, Registro de Doctorados en formato digital, 2022.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) license.

