

Facultad de Ciencias Básicas

A lo largo de seis décadas, la Facultad de Ciencias Básicas (FCB) se ha constituido en la unidad académica que ha contribuido a cimentar la ingeniería regional y la formación pedagógica de los docentes en matemáticas y física del centro occidente colombiano. Su legado académico se ha construido sobre la base de la renovación curricular que vivieron áreas como las matemáticas, la física y la química en la Universidad Nacional de Colombia y en la Universidad Industrial de Santander en la década de los cincuenta. Como se sabe, los ingenieros formados en Bogotá se desplegaron por todo el país, en especial, hacia las nuevas instituciones de educación superior de corte ingenieril como la Universidad del Valle y la UTP para formar a los futuros profesionales de Colombia en el amplio mundo de la ciencia aplicada.

A partir de los años ochenta, con la reforma universitaria nacional y la correspondiente modificación de la estructura orgánica de la UTP, la FCB experimentó una cualificación académica que tuvo como punto de partida la formación posgradual de su planta docente. Esta situación contribuyó en sucesivas décadas a la formación de grupos de investigación que, en la actualidad, se elevan a veintidós; al establecimiento de redes de conocimiento con pares de otras universidades como la Nacional, de Antioquia y del Valle; y a las labores de extensión social y de servicios prestadas por los diferentes laboratorios y el Observatorio Astronómico.

Debido a la doble función de la Facultad en términos de la formación en ciencias básicas para los estudiantes de ingeniería y la oferta de sus propios programas académicos de pregrado y posgrado, esta unidad académica ha vivido un continuo proceso de reflexión sobre su rumbo académico. Por estas razones, se proyecta entre sus desafíos para los próximos años la apertura de programas de pregrado disciplinares en ciencias naturales, con el fin de construir su propia sede y definir a cuál facultad deben pertenecer las Licenciaturas en Matemáticas y Física.

El Departamento de Estudios Básicos: los cimientos de la ingeniería regional (1961-1983)

Uno de los primeros retos institucionales que tuvo que enfrentar la Universidad en 1961 consistió en organizar la formación en las ciencias básicas para los tres programas de ingeniería. La



respuesta fue la creación del Departamento de Matemáticas y Físicas Aplicadas que tuvo, entre sus principales tareas, dirigir los cursos en tales disciplinas y velar por el cumplimiento de la intensidad horaria y los prerrequisitos según los planes de estudio.⁶⁸ Además de esta unidad, también se crearon los departamentos de Dibujo, Química y Humanidades que, en su conjunto, conformaron las primeras áreas de formación en la UTP.

La nómina de primera generación de docentes de lo que sería el Departamento de Estudios Básicos (DEB) contó con los nombres de recordados profesores como Pablo Oliveros Marmolejo, Roberto Valencia Patiño, Manuel Chaparro Beltrán, Gustavo Flechas Ramírez, Diógenes Rojas Gómez, Eduardo González Arbeláez, José Joaquín López Lobo, Alcibíades Reyes y Ricaurte Murillo. En su mayoría, estos ingenieros se habían formado en la Universidad Nacional y la Universidad Industrial de Santander, instituciones que tenían cierta trayectoria en el desarrollo de los estudios ingenieriles en el país. Cabe recordar que algunos de ellos también tuvieron la oportunidad de especializarse a nivel posgradual en diferentes universidades de los Estados Unidos.⁶⁹

Sobre esta primera época del DEB, egresados como los exrectores Carlos Alberto Ossa y Gabriel Jaime Cardona recuerdan el alto nivel académico de la formación que recibieron. Con un tono anecdótico, el profesor Ossa rememora y dice:

... lo máximo que teníamos era la regla T, porque como había una materia que era Dibujo y no había AutoCAD, todo era a punta de dígrafo en papel mantequilla y sin cometer errores, y la regla T era grandota. Uno era de la Tecnológica porque tenía regla T.⁷⁰

Por su parte, el exrector Cardona recuerda la importancia de su formación básica en matemáticas, ya que, una vez se graduó como ingeniero mecánico y fue contratado por Ecopetrol, llevaron a dicha empresa:

... unos ingenieros norteamericanos a dar un curso sobre diseño mecánico de tuberías. Y yo había tenido acá a un profesor muy querido por la universidad, Jairo Melo Escobar. Jairo había acabado de llegar de Illinois de una maestría y comenzó, yo creo que el primer curso en Colombia que se llamaba “Álgebra Vectorial”. Para enseñar dos materias de las básicas de ingeniería mecánica que eran estática y dinámica, pero con álgebra vectorial. Ese ingeniero que nos estaba dando

68 Acuerdo 01/1961, del 8 de agosto (Consejo Académico UTP).

69 Información recopilada de los prospectos (boletines informativos) publicados por la UTP en los años 60. UTP, *Prospecto 1963* (Pereira: UTP, 1963), 17-18; UTP, *Prospecto 1964* (Pereira: UTP, 1964), 19-20; UTP, *Prospecto 1965* (Pereira: UTP, 1965), 17-18; UTP, *Prospecto 1966* (Pereira: UTP, 1966), 14-16; UTP, *Prospecto 1967* (Pereira: UTP, 1967), 4-7.

70 Carlos Alberto Ossa (ingeniero industrial, docente jubilado y exrector de la UTP), en conversación con los autores, 29 de abril de 2020.



el curso, llegó un momento en el que dijo: aquí el único que me entiende es usted. Y me señaló, porque era pura algebra vectorial.⁷¹

La novedad señalada por Cardona se inscribió en una transformación curricular que se experimentó en el Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad Nacional desde los años cincuenta. En aquel momento surgieron cursos en Análisis y Ecuaciones Diferenciales, Teoría de los Números, Álgebra y Geometría Analítica a cargo de profesores como el italiano Carlo Federici, y los japoneses Yu Takeuchi y Yushikatsu Eda.⁷²

En la Tecnológica de Pereira, los estudios básicos que se cursaban durante los primeros cuatro semestres se organizaban en dos áreas. En matemáticas, además de un curso sobre esta ciencia, se enseñaba Lógica Matemática, y Algebra y Trigonometría, cursos que habilitaban para el estudio del cálculo infinitesimal, la geometría analítica y las ecuaciones diferenciales. Por su parte, la formación en física abordaba en sus contenidos los principios básicos de la física clásica y moderna con las leyes de Newton y la mecánica vectorial, la hidrostática, la hidrodinámica, los principios de termodinámica, y los campos eléctrico y magnético que se complementaban con prácticas en laboratorio. En el ramo de la química se incursionaba en el estudio de la naturaleza y las propiedades de la materia, las propiedades físicas de las sustancias, los tipos de cambios y operaciones químicas con prácticas de laboratorio. Por último, el área de dibujo técnico contemplaba la instrucción en el manejo de la tinta, ejercicios de dibujo lineal y construcciones geométricas fundamentales. A partir de estos elementos, los siguientes semestres se enfatizarían en el dibujo de máquinas.⁷³

El pènsum se complementaba con asignaturas de humanidades, tales como Historia Universal enfocada en el mundo antiguo, así como con cursos de Lenguaje e Inglés que se impartían, en este último caso, en el laboratorio Lingüístico.⁷⁴ En estos primeros años, las directivas también se interesaron por dotar el departamento de los equipos necesarios para adelantar la formación de los futuros ingenieros. En tal sentido, los directores de los departamentos de Matemáticas y Química, Pablo Oliveros Marmolejo y Roberto Valencia Patiño respectivamente, fueron comisionados para dotar los laboratorios de Física y Química.⁷⁵ La adquisición de todos los instrumentos y demás elementos fue posible gracias a la destinación de un rubro de

71 Gabriel Jaime Cardona (ingeniero mecánico y exrector de la UTP), en conversación con los autores, 10 de marzo de 2020.

72 Clara Helena Sánchez y Víctor Albis, «Historia de la enseñanza de las matemáticas en Colombia. De Mutis al siglo XXI», *Quiipu* 14, n.º 1 (2012): 133.

73 UTP, *Prospecto 1963* (Pereira: UTP, 1963), 47-66.

74 UTP, *Prospecto 1963* (Pereira: UTP, 1963), 55-58.

75 Acuerdo 41/1963, del 6 de agosto (Consejo Superior UTP).



\$100 000 por resolución del rector Jorge Roa Martínez. Tras ello, los profesores Oliveros y Patiño Valencia visitaron las casas comerciales Orbis, Leybold y Phywe en la ciudad de Bogotá para el montaje de los primeros espacios de práctica de la Universidad.⁷⁶

En 1965, los departamentos que se encargaban separadamente de cada ciencia se integraron en el DEB que, a partir de ese entonces, se organizaría en secciones. Ese mismo año se aprobó un plan de estudios para todas las facultades estableciéndose un nuevo pénsum para los estudios básicos, los cuales ajustaron los núcleos académicos de matemáticas, química, física y dibujo, así como las prácticas de laboratorio en Química y Física. A la formación complementaria que, hasta ese momento, consistía en cursos de humanidades se le sumó un conjunto de materias opcionales más especializadas como Topografía, Electroquímica, Análisis Químico y Química Metalúrgica.⁷⁷



Fotografía nro. 35. Laboratorio de Física-Departamento de Estudios Básicos.
Fuente: Prospecto UTP 1965.

Tres años más tarde se actualizó nuevamente el pénsum de los primeros cuatro semestres de formación de los ingenieros. Uno de los cambios significativos de esta reforma curricular se ocupó del proceso de admisión de los nuevos alumnos, quienes presentaban una prueba de matemáticas. Aquellos que aprobaban podían cursar Matemáticas I mientras que los reprobados debían inscribir el curso de Matemáticas Especiales. También se incorporó una asignatura

76 Acuerdo 37/1963, del 11 de enero (Consejo Superior UTP); Resolución 31/1961, del 25 de septiembre (Rectoría UTP).

77 Acuerdo 36/1965, del 25 de noviembre (Consejo Superior UTP).



opcional: Mecanografía.⁷⁸ Hacia 1968, el DEB estaba conformado por las secciones de física y matemáticas, química, dibujo, inglés, topografía, humanidades y deportes. Estas áreas atendían la formación inicial de los futuros ingenieros durante los dos primeros años de cada programa con un alcance del 80 % del total de los estudiantes de la Universidad. Por aquel entonces, el DEB contaba con 37 docentes y 19 auxiliares; cifras que la convirtieron en la unidad académica con el mayor número de docentes, seguida, muy de cerca, por el Instituto Politécnico que tenía 36 docentes.⁷⁹

Para 1970, la formación en ciencias básicas se nutrió de otros cursos en calidad de opcionales como los de Geometría Elemental, y Taller y Ajuste. La ampliación también incluyó asignaturas extracurriculares en áreas como los deportes y las artes, las cuales fueron impartidas por el Instituto de Bellas Artes. La formación física tuvo un carácter obligatorio de acuerdo con el proyecto educativo vigente.⁸⁰ Las novedades curriculares acompañaron algunos ajustes en materia administrativa en el seno del DEB. De este modo, la sección de química pasó a formar parte de la Escuela de Técnicas de Laboratorios adscrita al Instituto Politécnico y la sección de idiomas se integró a la sección de humanidades.⁸¹ Los reajustes en la estructura organizativa no fueron obstáculo para el fortalecimiento cuantitativo docente del departamento cuya planta de profesores llegó a cincuenta y seis maestros y veinte monitores.⁸²

A nivel académico, el DEB estableció contactos con universidades nacionales y organismos internacionales como estrategia para mantenerse actualizado con los avances más recientes en los temas de investigación de las áreas disciplinares que lo conformaban. A manera de ejemplo, se pueden mencionar la realización del III Seminario Nacional de Física en junio en 1970, cuya organización estuvo a cargo del doctor José Joaquín López con apoyo de la propia Universidad y la Comisión Fulbright. Como invitados internacionales participaron los profesores norteamericanos Robert Eisberg y Richard Price, quienes dictaron cursos sobre la teoría general de la relatividad, y las bases cuánticas de la física del estado sólido. En el mismo sentido, se presentaron dos visitas importantes en el año 1970. La primera fue la presencia en el campus de la Misión Británica para el Fortalecimiento de las Ciencias con el fin de concretar ayuda académica en materia de vinculación de docentes y dotación para los laboratorios a partir de 1971. La segunda se dio en el mes de septiembre cuando arribó, desde la Unión Soviética, el profesor Viacheslav Zharikov para dirigir un

78 Acuerdo 7/1968, del 20 de noviembre (Consejo Académico UTP).

79 Acuerdo 46/1968, del 9 de diciembre (Consejo Superior UTP).

80 Acuerdo 7/1970, del 23 de junio (Consejo Académico UTP).

81 Acuerdo 31/1970, del 14 de diciembre (Consejo Superior UTP) y Acuerdo 32/1970, del 14 de diciembre (Consejo Superior UTP).

82 Acuerdo 17/1970, del 11 de junio (Consejo Superior UTP).



seminario sobre física cuántica.⁸³

Dentro del quehacer académico del DEB, es pertinente mencionar otras de las actividades académicas que sobresalieron a principios de los años setenta. Su relevancia reside en el impacto que tuvieron a nivel regional, particularmente, en la formación de otros grupos profesionales, tal como sucedió con los cursos de extensión para profesores de educación primaria e ingenieros de la Central Hidroeléctrica de Caldas. Concretamente nos referimos a los seminarios en aritmética y metodología de enseñanza de las matemáticas impartidos a los profesores del departamento de Risaralda. Igualmente, aludimos a las capacitaciones brindadas al personal de dicha central hidroeléctrica en el manejo y la programación de computadores con el fin de integrar este nuevo tipo de conocimientos científicos en el manejo de las redes eléctricas del Eje Cafetero.⁸⁴

Tras haber sido relegada como una materia opcional y debido a una propuesta del jefe de la sección de humanidades adscrita al DEB, a comienzos de la década de los ochenta se retomó la formación obligatoria en inglés.⁸⁵ Esta iniciativa se oficializó y justificó al tener en cuenta que la mayoría de la información técnica, científica y cultural necesaria para la formación de los nuevos ingenieros estaba publicada en dicha lengua. Los años ochenta fueron un periodo en el que siguió el ajuste y la actualización curricular como parte de la adaptación institucional a los cambios epistemológicos, profesionales y tecnológicos que se presentaban en el mundo de las ciencias aplicadas. Así pues, se incluyeron asignaturas sobre metodología de la investigación, métodos numéricos, programación de computadores y álgebra lineal. Por su lado, las antiguas materias opcionales de Taller y Ajuste, y Topografía se convirtieron en obligatorias de acuerdo con el programa. La primera estuvo dirigida a los ingenieros mecánicos e industriales, mientras que la segunda debía ser cursada por los futuros ingenieros eléctricos.⁸⁶

Ese mismo año, la Universidad celebró un convenio con la Universidad Nacional de Colombia (UN) para desarrollar en la ciudad de Pereira un programa de posgrado en Matemáticas. La UN dirigió académicamente los cursos mientras que la UTP se ocupaba de las funciones administrativas.⁸⁷ Luego de un año de funcionamiento, se adelantó una reforma académica que autorizó a los estudiantes de los posgrados de Matemáticas para que matricularan hasta tres

83 «Tercer Seminario Nacional Física está realizando la U. Tecnológica», *El Diario*, 23 de junio de 1970; «Boletín de prensa. Misión británica en la Tecnológica», *El Diario*, 2 de septiembre de 1970; «Seminario de Física», *El Diario*, 21 de septiembre de 1970.

84 «Curso de matemáticas para institutores», *El Diario*, 17 de noviembre 1967; «Curso de extensión para ingeniero de la CHEC se dicta actualmente en la universidad», *El Diario*, 12 de septiembre de 1970.

85 Acuerdo 5/1979, del 10 de octubre (Consejo Académico UTP); Acuerdo 3/1975, del 13 de marzo (Consejo Académico UTP).

86 Acuerdo 3/1980, del 25 de febrero (Consejo Académico UTP).

87 Acuerdo 4/1980, del 9 de abril (Consejo Académico UTP).



materias de los cursos generales de pregrado, con lo que cumplían la nivelación académica exigida por los posgrados.⁸⁸ Esta situación les permitió a los docentes que se desempeñaban en el departamento y, específicamente, en las Licenciaturas de Matemáticas y Física; y a los profesionales de la región acceder a la formación posgradual en un momento en el que a nivel nacional empezaba a tomar vuelo. Al respecto, la profesora Gloria Obregón resalta el nivel de exigencia que los profesores visitantes le imprimieron a la maestría. Con la creación y puesta en marcha de este posgrado, el crecimiento académico y profesional de quienes lo cursaron fue una realidad, sin contar con las posibilidades que abrió para varios de los egresados, quienes lograron continuar sus estudios de doctorado en el extranjero.⁸⁹

El ascenso a Facultad y el salto académico (1984-1999)

En 1984, con la reforma de la estructura orgánica de la Universidad, se creó la Facultad de Ciencias Básicas (FCB) conformada, a su vez, por los departamentos académicos de Matemáticas, Física y Dibujo. A partir de entonces, las secciones de humanidades e idiomas pasaron a ser parte de la Facultad de Bellas Artes y Humanidades.⁹⁰ Al mismo tiempo, otro cambio sustancial fue el traslado de las Licenciaturas de Matemáticas-Física y Física-Matemáticas a la FCB cuya creación se había dado a finales de los años sesenta como parte de la Facultad de Educación.

Bajo la orientación del primer decano, el profesor José Adalberto Soto Mejía, se realizaron algunas reformas académicas que actualizaron los prerrequisitos para las asignaturas de Cálculo, Física y Geometría Analítica en las mencionadas licenciaturas.⁹¹ En dicha reforma también se establecieron prerrequisitos para el plan de estudios del antiguo DEB.⁹² De esta forma, la nueva Facultad se encargó de seguir orientando los cursos de la formación en ciencias básicas que debían impartirse en las ingenierías y dirigir la Licenciatura en Matemáticas y Física como su único programa de pregrado.

Para 1985, las adecuaciones curriculares continuaron en la Licenciatura en Matemáticas y Físicas que ahora tendría una duración de nueve semestres. Al llegar a séptimo semestre, los estudiantes debían tomar materias electivas para terminar de orientar

88 Acuerdo 3/1981, del 2 de marzo (Consejo Académico UTP).

89 Gloria Obregón de Mora (licenciada en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional y docente jubilada de la Facultad de Ciencias Básicas UTP), en conversación con los autores, 27 de agosto de 2020.

90 Acuerdo 11/1984, del 2 de julio (Consejo Superior UTP).

91 Acuerdo 1/1984, del 5 de junio (Consejo Académico UTP); Acuerdo 3/1984, del 28 de agosto (Consejo Académico UTP).

92 Acuerdo 6/1985, del 22 de febrero (Consejo Superior UTP); Acuerdo 4/1985, del 15 de marzo (Consejo Académico UTP).



su formación de acuerdo con el énfasis en una u otra ciencia, a la par que se determinaron las equivalencias de este nuevo plan de estudios respecto a los anteriores de matemáticas-física y física-matemáticas. Esta situación quiere decir que, durante un breve lapso, funcionó el p^{en}s^um antiguo de las licenciaturas con el recién modificado.⁹³

A su turno, la administración del programa de pregrado representó el incremento de un considerable número de estudiantes que engrosaría las estadísticas oficiales de la Facultad. Para 1985, la comunidad académica que conformaba la FCB alcanzó un total de 556 estudiantes correspondientes a la Licenciatura en Matemáticas y Física en sus distintos currículos. Por su parte, los docentes, al considerar aquellos que provenían de la Facultad de Educación más los pertenecientes a la de Ciencias Básicas, sumaron 76; 58 de tiempo completo y 18 de cátedra.⁹⁴ Estas cifras se inscribieron en las tendencias generales de la Universidad y en cuestiones como la relación profesores planta versus cátedra y el aumento de estudiantes matriculados a medida que la institución se consolidaba.

Por otra parte, bajo la rectoría de Gabriel Jaime Cardona, desde finales de los ochenta se crearon nuevos programas académicos adscritos a la Facultad, entre ellos se destacó la Especialización en Instrumentación Física. Este posgrado inició labores en 1993 con sesenta estudiantes de los que egresarían catorce el mismo año.⁹⁵ Al interior de la Facultad se empezó a vislumbrar el interés por la computación y los sistemas a nivel investigativo. Muestra de ello fue el desarrollo del *software* llevado a cabo por los profesores Jaime Hernández y Gilberto Vargas, quienes obtuvieron un premio nacional de investigación por su propuesta del lenguaje de programación Sócrates.⁹⁶

Para 1988, el trabajo mancomunado de estos docentes con el profesor Fabio Henao se tradujo en la posibilidad de concebir la creación del programa de Ingeniería en Sistemas.⁹⁷ En mayo de 1990, dicho proyecto se concretó con su apertura como segundo pregrado de Ciencias Básicas bajo la denominación de Ciencias de la Computación. Un año después cambió su nombre por el de Ingeniería en Sistemas y Computación que empezaría a funcionar en 1995.⁹⁸ La creación de esta carrera representó un proceso paulatino al interior de la Universidad, tal como se evidencia en su entrada en

93 Acuerdo 1/1987, del 23 de enero (Consejo Académico UTP).

94 Oficina Planeación UTP, *Boletín estadístico 1985* (Pereira: UTP, 1985), 47-58.

95 Acuerdo 30/1988, del 25 de octubre (Consejo Superior UTP); Acuerdo 1/1944, del 25 de febrero (Consejo Académico UTP).

96 Jaime Hernández Gutiérrez (físico de la Universidad Nacional y docente jubilado de la UTP), en conversación con los autores, 9 de junio de 2020.

97 Jorge Iván Ríos Patiño (tecnólogo e ingeniero industrial de la UTP, director actual de la Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación de la UTP), en conversación con los autores, 12 de mayo de 2020.

98 Acuerdo 23/1991, del 5 de noviembre (Consejo Superior UTP); Acuerdo 14/1995, del 21 de junio (Consejo Académico UTP).



funcionamiento varios años después de haber obtenido la autorización y los ajustes curriculares al poco tiempo de iniciar labores.⁹⁹ En los albores del presente siglo obtuvo la renovación de su licencia por diez años e, incluso, hizo parte de los primeros programas ofrecidos bajo la modalidad de jornada especial en 2003 luego de la propuesta presentada por el Consejo de la Facultad de Ciencias Básicas al Consejo Académico.¹⁰⁰

En cuanto a la labor docente de la Facultad, es pertinente consignar que, en los años ochenta, varios docentes del Departamento de Matemáticas participaron en la conformación de la Escuela Regional de Matemáticas a través de un convenio firmado con las universidades del Valle, del Quindío, de Antioquia y la Tecnológica de Pereira, entre otras. El propósito de esta alianza era permitir una integración académica a los estudiantes matriculados en los distintos programas de posgrado ofrecidos por las instituciones signatarias del convenio. En este marco, la UTP certificaba los cursos y las calificaciones realizadas por su departamento con validez en las otras universidades.¹⁰¹ Esta iniciativa, de suma importancia para la enseñanza de las matemáticas a nivel nacional, le imprimió un dinamismo académico al Departamento de Matemáticas de la Facultad, el cual se reflejó en la participación de los docentes y estudiantes en los congresos y seminarios organizados por dicha escuela regional, así como en la realización de proyectos de investigación.¹⁰²

Por su parte, en el Departamento de Física, un grupo de profesores aprovecharon un convenio entre la UTP y la Universidad de Antioquia para cursar una Maestría en Física, la cual incorporó el trabajo interdisciplinar. Con un enfoque centrado en la electrofisiología, el programa reunía diferentes áreas del conocimiento como la física, la electrónica y la medicina para el diseño y construcción de electrocardiógrafos, audiómetros y tensiómetros digitales. Esta experiencia sentó las bases para que algunos docentes se interesaran, a nivel investigativo, por el campo de la electrofisiología.¹⁰³ Precisamente, como resultado de esta aproximación, a mediados de los noventa se creó el primer grupo de investigación de la FCB denominado como Electrofisiología bajo la dirección del profesor Luis Enrique Llamosa. Entre sus labores iniciales se destacaron el diseño y construcción de un equipo monitor de señales cerebrales de amplio rango comandado por computador, el desarrollo de un proyecto del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional (BPIN) del Departamento Nacional

99 Acuerdo 26/1997, del 23 de junio (Consejo Académico UTP); Acuerdo 50/1997, del 20 de noviembre (Consejo Académico UTP).

100 Acuerdo 13/2002, del 23 de septiembre (Consejo Superior UTP); Acuerdo 15/2003, del 8 de mayo (Consejo Académico UTP); Acuerdo 17/2003, del 8 de mayo (Consejo Académico UTP).

101 Acuerdo 5/1994, del 19 de abril (Consejo Académico UTP).

102 Gloria Obregón de Mora (licenciada en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional y docente jubilada de la Facultad de Ciencias Básicas UTP), en conversación con los autores, 27 de agosto de 2020.

103 Hugo Armando Gallego Becerra (licenciado en Física y Matemáticas UTP y docente de planta de la Facultad Ciencias Básicas), en conversación con los autores, 18 de agosto de 2020.



de Planeación para la dotación de los laboratorios de Física de la UTP, y la publicación del libro *Experimento y razonamiento-Física experimental II*.¹⁰⁴

Respecto a la participación en actividades académicas y producción intelectual en los años ochenta y noventa, se destacaron docentes, tales como Tomás Jiménez, Jaime Hernández, Marco Tulio Garzón, Gladys Rodríguez, Álvaro Valencia Sanín, Luis Enrique Llamosa, Gloria Obregón, Fabio Valencia Molina, Carlos Arturo Mora, Jaime Cobos y Hernando Álvarez Romero, entre otros, debido a su activa participación en eventos especiales a nivel regional y nacional.¹⁰⁵ Varios de estos docentes también se involucraron en la elaboración de textos sobre estudios de la vivienda prefabricada en la región, sobre geometría vectorial para la Licenciatura en Matemáticas y Física, de programación funcional para la Ingeniería de Sistemas y Computación, y un manual sobre el tratamiento matemático de resultados experimentales; trabajos que, en su conjunto, fueron resultado de sus periodos sabáticos.¹⁰⁶

Vaivenes en la oferta académica (2001-2020)

Con la llegada del siglo XXI ocurrieron ciertos cambios en la composición de los programas académicos de la FCB. El caso de la Licenciatura en Matemáticas y Física fue llamativo, debido a los avatares que experimentó durante estos años, en los cuales vivió constantes cierres y aperturas, al tiempo que se discutió su adscripción entre la Facultad de Educación y la de Ciencias Básicas. Este programa se suspendió durante el primer semestre de 1995, debido al continuo decrecimiento de la población estudiantil; toda vez que en dicho año cerró con cuarenta y cuatro alumnos matriculados.¹⁰⁷ La licenciatura se reabrió en el año 2000 y, un año después de la reactivación, actualizó su plan de estudios con una duración de doce semestres (jornada nocturna) y dos énfasis curriculares (matemáticas y física) entre los cuales los estudiantes debían escoger para cursarlos en décimo y décimo primer semestre mediante asignaturas electivas.¹⁰⁸

104 Minciencias, «GrupLAC Grupo de Investigación Electrofisiología-UTP», acceso el 5 de agosto de 2020, <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000002545#:~:text=Visi%C3%B3n%3A%20El%20grupo%20de%20electrofisiolog%C3%ADa,y%20construcci%C3%B3n%20de%20equipo%20para>.

105 Algunos de los eventos en los cuales tomaron parte los profesores de la Facultad fueron: el Simposio Nacional de Estadística; el Coloquio de Historia, Filosofía y Pedagogía de las Matemáticas; el Coloquio Regional de Matemáticas y el Taller de Herramientas de Navegación por Internet, entre otros.

106 Oficina Planeación UTP, *Boletín estadístico 1993* (UTP: Pereira, 1993), 36-43.

107 Acuerdo 1/1995, del 31 de enero (Consejo Superior UTP); Estadística e Indicadores Estratégicos UTP, «Población estudiantil», última modificación el 29 de septiembre de 2021, <https://estadisticas.utp.edu.co/>.

108 Acuerdo 20/2000, del 12 de junio (Consejo Superior UTP); Acuerdo 13/2001, del 2 de abril (Consejo Superior UTP).



Por otra parte, a comienzos de esta década se dio la apertura de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas aprobada desde 1999 y cuyo plan de estudios contemplaba cuatro líneas de trabajo: estadística, geometría y topología, matemática computacional y ecuaciones diferenciales.¹⁰⁹ En 2002 se creó el programa de Ingeniería Física tras su aprobación formal siete años antes.¹¹⁰ Además, se elevó a la categoría de maestría el posgrado de Instrumentación Física en el año 2000.¹¹¹ Los cambios no se detuvieron en los albores del presente siglo, tal como se pudo apreciar en el 2004 cuando las Ingenierías de Sistemas y Física pasaron a ser parte de la nueva Facultad de Ingenierías tras la reorganización académica general realizada en la Universidad.¹¹²



Fotografía nro. 36. *Estudiantes de Ingeniería Física 2018.*
Fuente: Comunicaciones UTP.

Más allá de la reorganización administrativa, durante estos años se vivió un proceso de consolidación académica que se desplegó en el aumento de los grupos de investigación y los proyectos de extensión con el laboratorio de Metrología como una pieza fundamental en este proceso. En el año 2002 existían seis grupos de investigación pertenecientes a la Facultad y con reconocimiento de Colciencias: Electrofisiología, Estudio de la Metodología Orientada a Objetos, Desarrollo de *Software* Matemático, Informática, Grupo

109 Acuerdo 26/1999, del 23 de noviembre (Consejo Superior UTP); Acuerdo 5/2000, del 10 de febrero (Consejo Superior UTP); Acuerdo 24/2001, del 14 de mayo (Consejo Académico UTP).

110 Acuerdo 40/1995, del 13 de diciembre (Consejo Superior UTP); Acuerdo 17/2002, del 24 de octubre (Consejo Académico UTP).

111 Acuerdo 12/2000, del 7 de marzo (Consejo Superior UTP) y Acuerdo 13/2000, del 7 de marzo (Consejo Superior UTP).

112 Acuerdo 27/2004, del 13 de diciembre (Consejo Superior UTP).

de Enseñanza de la Matemática y Tecnológica, Plasmas, Láser y Aplicaciones, y Diseño y Construcción de Prototipos para Experimentos de Demostración. Años más tarde aparecieron los grupos de Gravitación y Teorías Unificadas, Propiedades Magnéticas y Magneto Ópticas de Nuevos Materiales, Estadística e Investigación Social, Estadística y Epidemiología (GIEE), Ecuaciones Diferenciales No Lineales (GEDNOL), Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones (GREDYA) y Astronomía Alfa Orión.¹¹³

Entre algunas temáticas de investigación abordadas en las dos últimas décadas por los grupos mencionados, podemos enlistar la geometría riemanniana, el estudio de la metodología orientada a objetos, el diseño y construcción de un equipo de resonancia magnética nuclear y apnea obstructiva del sueño, el estado de variables electrofisiológicas y psicoemocionales en estados alternos de conciencia, la matemática computacional y la inteligencia artificial, así como la enseñanza de estadística a nivel básica y media secundaria en Pereira.¹¹⁴ El desarrollo de estas actividades de investigación le ha permitido a los docentes y estudiantes de la Facultad establecer relaciones académicas con pares a nivel nacional e internacional. Entre algunas de las actividades realizadas por varios de sus miembros se destacan la participación en congresos internacionales en física y matemática en Argentina, la continua organización de eventos científicos al interior de la UTP en matemáticas y física como el II Encuentro Nacional de Matemáticas y su Enseñanza, además de las Jornadas de Ecuaciones Diferenciales. Igualmente, se llevaron a cabo visitas técnicas a laboratorios acreditados de empresas del sector energético y de otras instituciones educativas del país.¹¹⁵

En cuanto a la extensión, sobresalen iniciativas como los cursos preuniversitarios en física, matemáticas, química y biología, así como los semilleros matemáticos dirigidos a estudiantes de noveno y undécimo grado de educación básica en la ciudad de Pereira. Junto a la fundamentación en las ciencias básicas, la Facultad ha ofrecido cursos de AutoCAD para estudiantes activos de la Universidad y de astronomía básica para niños de 4 a 13 años. Al mismo tiempo, otros programas de extensión, dignos de mención, son los talleres sobre geometría y topografía ofrecidos a docentes de universidades, los

113 Información recopilada de los grupos de investigación de ciencias básicas desde la página web de la Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Extensión UTP, «Grupos Facultad Ciencias de Ciencias Básicas», acceso el 15 de agosto de 2020, https://www2.utp.edu.co/vicerrectoria/investigaciones/investigaciones/listar_grupos/42/Facultad%20de%20ciencias%20b%C3%A1sicas/1.

114 Oficina Planeación UTP, *Boletín estadístico*, 2002 (UTP: Pereira, 2002), 214-247.

115 UTP, «Docentes UTP, conferencistas en Argentina», última modificación el 18 de julio de 2008, <https://comunicaciones.utp.edu.co/34871/docentes-utp-conferencistas-en-argentina>; UTP, «II Encuentro Nacional de Matemáticas y su enseñanza», última modificación el 5 de septiembre de 2008, <https://comunicaciones.utp.edu.co/35295/ii-encuentro-nacional-de-matematicas-y-su-ensenanza>; UTP, «II Jornada de Ecuaciones Diferenciales», última modificación el 1 de diciembre de 2009, <https://comunicaciones.utp.edu.co/40725/ii-jornada-de-ecuaciones-diferenciales>; UTP, «Visita técnica a la ciudad de Medellín», última modificación el 18 de junio de 2010, <https://comunicaciones.utp.edu.co/43135/visita-tecnica-a-la-ciudad-de-medellin>.



encuentros de matemáticas y educación, los talleres de física y los diplomados en informática en temáticas como Internet y multimedia, seguridad en cómputo, Linux, Windows, Intranet y redes LAN. Mención aparte merece la labor del Planetario de la Universidad que, en aras de masificar el conocimiento básico del sistema solar y del espacio con videos y la observación con telescopio, se ha convertido en el programa de extensión de la UTP con el mayor número de participantes. En el año 2000, el Observatorio tuvo más de diez mil visitas de ciudadanos externos a la Universidad.¹¹⁶



Fotografía nro. 37. Planetario UTP.
Fuente: Comunicaciones UTP.

Como se mencionó líneas atrás, en el 2004 entró en funcionamiento el Laboratorio de Metrología, el cual ha prestado servicios técnicos a empresas como Transformadores Intecri, Ingenio Risaralda, ASC Electrónica, Magnetrón, Importronic, Impointer, entre otras. El amplio abanico de clientes que ha logrado conformar el laboratorio se debe a la acreditación que obtuvo en el área de variables eléctricas (corriente, voltaje, resistencia, capacitancia, potencia) para la calibración de equipos de mediciones industriales del sector productivo, investigativo y médico que se suma, en su oferta de servicios, a servicios de extensión en seminarios, cursos cortos y diplomados en el área de metrología.¹¹⁷

116 Oficina Planeación UTP, *Boletín estadístico, 2000* (UTP: Pereira, 2000), 175-214.

117 Oficina Planeación UTP, *Estadísticas e indicadores año 2004* (UTP: Pereira, 2004), 191.

En la última década, especialmente entre 2013 y 2015, asistimos a la ampliación de la oferta académica a nivel de posgrados con la creación de las Maestrías en Matemática; en Enseñanza de las Matemáticas en la ciudad de Cali, gracias al convenio con la Institución Universitaria José Antonio Camacho en modalidad presencial; en Ciencia Física y en Enseñanza de la Física. En 2016, tuvo lugar otro importante hito en la consolidación de la FCB, a saber, la aprobación del Doctorado en Ciencias con énfasis en Biología, Química y Matemáticas en convenio con las Universidades de Caldas y del Quindío. La primera cohorte de este programa inició en el 2019 con lo que se completó la oferta académica desde el pregrado hasta el nivel posgradual más alto. Por último, en el 2017 se aprobaron las Licenciaturas en Física y en Matemáticas impartidas de manera independiente.¹¹⁸

Desafíos, retos y prospectiva del siglo XXI

Recientemente, la Facultad ha adelantado procesos de mejoramiento como la asignación de nuevos espacios para los posgrados en el primer piso del edificio de formación avanzada (bloque 15 del campus universitario), y el desarrollo del Programa de Articulación y Fortalecimiento de la Educación Media (PAFEM) en las instituciones educativas Jaime Salazar Robledo del barrio Tokio y Hugo Ángel Jaramillo del sector de Málaga. La vinculación con la educación básica tiene como fin mejorar el rendimiento académico en las áreas de matemáticas, física, lenguaje e inglés para facilitar el ingreso a la universidad.¹¹⁹ Igualmente, se inauguró una nueva sede para los Laboratorios de Electrofisiología, Robótica, Diseño y Construcción de Equipos para Experimentos de Demostración y Neurociencia en el bloque B del edificio 1 del campus.¹²⁰ A nivel de infraestructura también se realizaron adecuaciones en la sala de dibujo y en el laboratorio de Prototipo Láser. Así mismo, se ha planteado la construcción de un nuevo Observatorio Astronómico y un edificio propio para la Facultad.¹²¹

118 Acuerdo 44/2013, del 12 de diciembre (Consejo Superior UTP) y Acuerdo 47/2013, del 12 de diciembre (Consejo Superior UTP); Acuerdo 26/2014, del 25 de septiembre (Consejo Superior UTP); Acuerdo 24/2015, del 16 de julio (Consejo Superior UTP); Acuerdo 15/2015, del 5 de abril (Consejo Superior UTP); Acuerdo 36/2017, del 6 de junio (Consejo Superior UTP); Acuerdo 38/2017, del 6 de junio (Consejo Superior UTP).

119 Facultad de Ciencias de la Educación UTP, «F.C.E. líder en experiencias pedagógicas», última modificación el 25 de junio de 2019, <https://educacion.utp.edu.co/fce-lider-en-experiencias-pedagogicas.html>.

120 UTP, «Laboratorio de Ciencias Básicas, en un solo punto», última modificación el 24 de agosto de 2017, <https://www.utp.edu.co/acreditacion/noticias/laboratorios-de-ciencias-basicas-en-un-solo-punto.html>.

121 UTP, «Facultad de Ciencias Básicas presentó Informe de gestión», última modificación el 26 de junio 2019, <https://comunicaciones.utp.edu.co/noticias/42649/facultad-de-ciencias-basicas-presento-informe-de-gestion>.



Para cerrar, se deben resaltar dos grandes legados de FCB a nivel regional en estos primeros sesenta años de actividades. En primer lugar, se encuentra la labor prestada en la fundamentación matemática y física de los estudiantes de las distintas ingenierías; columna vertebral del espíritu tecnológico de la UTP convirtiéndola en la unidad académica que ha cimentado las bases de la ingeniería regional. Su segundo legado está relacionado con la formación pedagógica de los docentes en Matemáticas y Física, quienes, a su vez, en las instituciones de educación básica y media enseñan los fundamentos de estas áreas del conocimiento con el fin de formar capacidades de pensamiento lógico, razonado y abstracto en sus estudiantes.

Tal esfuerzo se ha visto transformado por la incidencia de en las últimas tres décadas en la investigación, la extensión social y la apertura de los programas de posgrado al interior de la Facultad. Estos escenarios le han permitido a la FCB ampliar su radio de acción en la producción de nuevo conocimiento y en la difusión del mismo en la sociedad risaraldense por medio del trabajo de sus grupos de investigación, sus laboratorios y, en especial, de los docentes, estudiantes y egresados.

Finalmente, se debe mencionar que en la actualidad se proyecta la creación de dos programas de pregrado, uno en Matemáticas con énfasis en Análisis de Datos y otro en física cuyos contenidos temáticos están en construcción. Ello marca un cambio académico en la Facultad, pues tales carreras están concebidas en su totalidad con un énfasis disciplinar, es decir, sin componentes pedagógicos como sucedió con las licenciaturas en Matemáticas y Física desde los años ochenta. Incluso, se pretende trasladar dichas licenciaturas a la Facultad de Ciencias de la Educación con el fin de concentrarse en la oferta de los nuevos programas de pregrado.¹²² De esta forma, la FCB, en este siglo, proyecta dar un viraje académico hacia la formación disciplinar de profesionales en ciencias como la matemática y la física.

122 Hoover Orozco Gallego (licenciado en Física y Matemáticas UTP, docente de planta y decano de la Facultad de Ciencias Básicas UTP), en conversación con los autores, 12 de agosto de 2020.

