

La Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia

evolución histórica en el siglo XXI

Seleny Zapata * Asdrúbal Valencia * Álvaro Gaviria

Tomo II



Fundación
Universidad
de Antioquia



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

Facultad de Ingeniería

**La Facultad de Ingeniería
Universidad de Antioquia: evolución
histórica en el siglo XXI. Tomo II**

*** Seleny Zapata * Asdrúbal Valencia * Álvaro Gaviria**

**La Facultad de Ingeniería
Universidad de Antioquia: evolución
histórica en el siglo XXI. Tomo II**

Seleny Zapata

Asdrúbal Valencia

Álvaro Gaviria

Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia

© Seleny Zapata Soto
© Asdrúbal Valencia Giraldo
© Álvaro Gaviria Ortiz
© Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia
ISBN 978-628-7762-18-3

Primera edición: junio de 2025

Diseño de cubierta: Alejandra Gaviria Villa

La imagen exhibe un diseño vibrante que destaca los hitos más importantes de la Ingeniería. Combina elementos visuales que simbolizan su evolución académica, tecnológica y futurista, reflejando dinamismo, adaptabilidad e innovación. Además, subraya el papel de la Facultad como un referente tanto a nivel nacional como internacional.

Corrección de textos: Stella Caicedo Villa

Diagramación: Kevin Sánchez

Impresión y terminación: Impresos Fenix

Impreso y hecho en Colombia / Printed and made in Colombia

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio o con cualquier propósito, sin autorización escrita de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia.

Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia

Teléfono (604) 219 55 00

Correo electrónico: ingenieria@udea.edu.co



El progreso de la ingeniería se basa en las lecciones del pasado. Cada sistema, cada estructura, cada máquina, es un eco de lo que hemos aprendido. La historia nos proporciona las herramientas necesarias para enfrentar los retos del futuro. Sin su conocimiento, estaríamos condenados a repetir los mismos errores y limitar nuestro potencial.

Adaptación de GPT-4.º, OpenAI, 2024

Contenido

Agradecimientos	13
Prólogo	15
Introducción	17
1. Decanatura de Jorge Humberto Sierra Carmona (2001-2004)	19
1.1. Introducción	19
1.2. Propósitos iniciales del decano Sierra.....	20
1.2.1. Contexto universitario	21
1.2.2. La propuesta de Sierra, un compromiso universitario: calidad académica, sostenibilidad y fortalecimiento comunitario	21
1.3. Relaciones entre docentes, impulso a la investigación 2001	23
1.3.1. Grupo Regional ISO	24
1.3.2. Gestión académica.....	26
1.3.3. Investigación.....	27
1.3.4. Posgrados.....	28
1.3.5. Gestión administrativa.....	29
1.3.6. Gestión académica.....	29
1.4. Reconocimiento a innovadores proyectos, investigación y laboratorios virtuales 2002	31
1.4.1. Gestión académica.....	31
1.4.2. Investigación.....	32
1.4.3. Ude@.....	32
1.4.4 Logros institucionales, reforma curricular y desafíos 2003. Gestión académica.....	37
1.4.6. Ingeniería Civil.....	40
1.4.5. Investigación.....	40
1.4.7. Gestión académica.....	41
1.5. Transformación académica, infraestructura y conexiones internacionales en Ingeniería 2004.....	46

1.5.1. Gestión académica y administrativa	46
1.6. Aportes significativos del decano Sierra durante su periodo de dirección	48
Referencias	52
2. Decanatura de Carlos Enrique Arroyave Posada (2004-2007)	57
2.1. Introducción	57
2.2. La propuesta de Carlos Arroyave: una facultad para la sociedad del conocimiento	60
2.3. Plan de la Facultad, mayo de 2004 a mayo de 2007	63
2.4. Carlos Arroyave y la evolución académica: un trienio de cambios en la Facultad de Ingeniería 2004	64
2.4.1. Miembros del grupo de trabajo durante el trienio	65
2.4.2. Representantes durante el trienio	66
2.4.3. El viaje académico	66
2.4.4. Regionalización	70
2.5. Innovación educativa y regionalización: la reforma curricular y expansión de la educación no presencial en 2005	70
2.5.1. La reforma curricular	70
2.5.2. Regionalización	72
2.6. Avances curriculares y expansión regional: desafíos y críticas en la apertura del programa de Ingeniería Ambiental en 2006	73
2.6.1. La reforma curricular	73
2.6.2. Regionalización	74
2.6.3. Ingeniería Ambiental	75
2.7. Expansión y modernización: nuevas infraestructuras y la profundización de la reforma curricular en 2007	77
2.7.1. El nuevo Bloque 19	77
2.7.2. La reforma curricular	80
2.8. Algunos otros temas que incidieron en la decanatura de Arroyave	82
2.8.1. El programa Ude@	82
2.8.2. Bioingeniería en la decanatura de Arroyave	86
2.8.3. Deserción estudiantil	89
2.8.4. Investigación	90
2.8.5. Movilidad nacional e internacional	93
2.8.6. Problemas de orden público	94
2.8.7. Otros roces en la Facultad	98
2.9. Liliam Rocío Suaza Jiménez. Decana encargada	99
2.9.1. Personas asistentes al Consejo de Facultad durante el encargo	101
2.9.2. Consejos de Facultad presididos por la decana Liliam Suaza	101
2.10. Resultados de la decanatura de Arroyave	102
2.10.1. Rendición de cuentas 2004-2007	102
2.10.2. Logros relevantes durante el decanato de Carlos Arroyave	107
Referencias	108
3. Decanatura de Elkin Libardo Ríos Ortiz (2007-2010)	110
3.1. Introducción	110
3.2. Evolución y liderazgo: logros para una facultad de calidad mundial 2007	111
3.2.1. Contexto Universitario	112

3.2.2. Orden público	113
3.2.3. La propuesta de Ríos: «Una facultad de calidad mundial de todos y para todos»	113
3.2.4. Cambios en la infraestructura	114
3.2.5. Consejo de Facultad presidido por el decano Elkin Ríos.	114
3.2.6. Representantes durante el periodo	115
3.2.7. Otras designaciones importantes	115
3.2.8. Unidad de Apoyo Administrativo	115
3.2.9. Departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI)	115
3.2.10. Centro de Documentación (CENDOI)	117
3.2.11. Comité de Asuntos Estudiantiles	117
3.2.12. Gestión académica	117
3.2.13. La internacionalización	118
3.2.14. Regionalización	119
3.2.15. La extensión	119
3.3. Movimientos sociales, reformas académicas y reconocimientos internacionales 2008	120
3.3.1. Contexto universitario	120
3.3.2. Orden público	120
3.3.3. Gestión académica	121
3.3.4. Internacionalización	121
3.3.5. Vamos pa' la U	122
3.3.6. La Unidad de Comunicaciones	122
3.3.7. Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería (CIA) y posgrados	123
3.3.8. La extensión	124
3.4. Desafíos presupuestales y gestión universitaria: un contexto económico adverso 2009	126
3.4.1. Contexto universitario	126
3.5. Innovaciones curriculares y estrategias de retención estudiantil 2009	128
3.5.1. Cambios y mejoras en la infraestructura	128
3.5.2. Unidad de Bienestar Universitario	128
3.5.3. Unidad de Movilidad Nacional e Internacional (UMNI).	129
3.5.4. Gestión académica	129
3.5.5. Posgrados e investigación	130
3.5.6. Regionalización	130
3.6. Estrategias institucionales: de la crisis financiera a la innovación 2010	131
3.6.1. Contexto universitario	131
3.6.2. Orden público	132
3.6.3. La extensión	134
3.6.4. Comunicaciones	134
3.6.5. Gestión académica	135
3.6.6. La internacionalización	137
3.6.7. Regionalización	137
3.6.8. Investigación	138
3.6.9. Posgrados	140
3.6.10. La extensión	141
Referencias	144

4. Decanatura de Carlos Alberto Palacio Tobón (2011-2013; 2014-2016)	146
4.1. Introducción	146
4.2. Un año decisivo en la Facultad: transformaciones clave en Ingeniería durante 2011	147
4.2.1. Misión	148
4.2.2. Visión	148
4.2.3. Unidades administrativas.....	148
4.2.4. Grupos de investigación	149
4.2.5. Doctorados en la Facultad de Ingeniería	153
4.3 Avances y retos en la gestión académica y administrativa de la Facultad: crónica de un año transformador 2012	161
4.4. Colaboración e innovación: transformaciones significativas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia en 2013	168
4.4.1. Grupos de investigación	172
4.4.2. Programas académicos	173
4.4.3. Movilidad académica estudiantil	173
4.5. La segunda decanatura de Carlos Palacio	176
4.5.1 Propuestas	176
4.6. Expansión académica y colaboraciones internacionales: La Facultad durante la segunda decanatura de Palacio en 2014	178
4.6.1 Nuevos programas, sedes y colaboraciones estratégicas: fortalecimiento de la Facultad en 2015	180
4.7. Fortalecimiento académico y expansión territorial: nuevas metas para la Facultad 2016	186
4.8. Los logros de Palacio durante sus decanaturas	191
Referencias	194
5. Decanatura de Jesús Francisco Vargas Bonilla (2017-2019; 2019-2022)	199
5.1. Introducción	199
5.2. La propuesta de Vargas: «Construir una facultad adaptada a la sociedad del aprendizaje».....	201
5.2.1. Consejo de Facultad presidido por el decano Francisco Vargas.....	202
5.2.2. Representantes profesoriales	203
5.3. Transformación e innovación: superación de desafíos y apertura de caminos 2017	203
5.3.1. Contexto universitario	203
5.3.2. Gestión académica.....	204
5.3.3. Cambios en la infraestructura	206
5.3.4. Virtualidad	207
5.3.5. Regionalización	208
5.3.6. Investigación y posgrados	209
5.3.7. La extensión.....	210
5.4. Renovación y sostenibilidad. Innovación y colaboración: un año de progresos en la Facultad 2018.....	211
5.4.1. Contexto universitario	211
5.4.2. Gestión académica.....	213
5.4.3. Unidad de Bienestar.....	214
5.4.4. Cambios en la infraestructura	215

5.4.5. Investigación y posgrados	215
5.4.6. La extensión.....	217
5.4.7. Expoingeniería 2018.....	218
5.4.8. Salud y seguridad en el trabajo (SST)	219
5.5. Colaboración global y esfuerzos científicos: la Facultad durante la crisis del COVID-19, 2019.....	220
5.5.1. Contexto nacional y universitario.....	220
5.5.2. Gestión administrativa.....	223
5.5.3. Unidad de Bienestar.....	223
5.5.4. Gestión académica.....	223
5.5.5. Regionalización	224
5.5.6. Ratificación y visión del decano Francisco Vargas: innovación y fortalecimiento para una Facultad del aprendizaje	224
5.5.7. Investigación y posgrados	226
5.6. Superación, solidaridad y desarrollo: la Facultad enfrenta la crisis y fortalece su compromiso 2020	226
5.6.1. Contexto universitario	226
5.6.2. Línea Violeta te Orienta.....	229
5.6.3. Gestión administrativa y académica	230
5.6.4. Movilidad nacional e internacional	231
5.6.5. Regionalización	231
5.6.6. Investigación y posgrados	232
5.6.7. La extensión.....	233
5.7. Estrategias y retos: la Facultad fortalece su futuro por medio de la planificación y la expansión 2021	234
5.7.1. Contexto universitario	234
5.7.2. Gestión académica.....	237
5.7.3. Regionalización	237
5.7.4. Investigación y posgrados	238
5.7.5. La extensión.....	239
5.8. Facultad de Ingeniería: consolidación de la investigación, la extensión y el crecimiento académico 2022	239
5.8.1. Contexto universitario	239
5.8.2. Gestión administrativa.....	242
5.8.3. Gestión académica.....	244
5.8.4. Comité de género.....	246
5.8.5. Regionalización	247
5.8.6. Investigación y posgrados	248
5.8.7. Expoingeniería 2022.....	250
5.9. Proceso de designación y estrategias de Julio Saldarriaga Molina	253
Referencias.....	255
6. Evolución y tendencias en ingeniería y en la educación de ingenieros e ingenieras	262
6.1. Introducción	262
6.2. Interdisciplinariedad, clave para la transformación en la formación de la ingeniería	263
6.3. Inclusión y diversidad: relevantes para el futuro de la ingeniería.....	263
6.4. Innovación pedagógica en la educación en ingeniería: desafíos y enfoques	264

6.5. Conexiones entre educación técnica, tecnología y educación superior.....	265
6.6. Acciones estratégicas para la Facultad de Ingeniería	266
6.7. Mayor conexión entre la teoría y la práctica en la formación académica.....	267
6.8. Fomento de la innovación y el emprendimiento en la educación superior.....	267
6.9. La transformación de la Facultad de Ingeniería frente a los avances tecnológicos.....	269
6.10. Integración de la IA en la formación del talento en ingeniería	270
6.11. Contribuciones a la sostenibilidad y a la mitigación del cambio climático	270

Agradecimientos

La realización del libro fue fruto de un esfuerzo colectivo, dedicación y compromiso de numerosas personas y unidades académicas y administrativas.

Agradecemos a la Fundación Universidad de Antioquia por su apoyo decidido en la impresión de los ejemplares de este libro. Su gestión y compromiso con la divulgación del conocimiento hicieron posible que este proyecto editorial se materializa y llega a la comunidad universitaria y al público en general.

Agradecemos al vicerrector administrativo de la Universidad de Antioquia (UdeA) Francisco Vargas y al decano Julio Saldarriaga, quienes brindaron su aval institucional, su inspiración, experiencia y conocimientos, lo cual enriqueció el contenido.

Queremos expresar nuestros agradecimientos a los profesores Heberto Tapias y Óscar Ortega por sus invaluable colaboraciones.

Asimismo, al Departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI) bajo la dirección de Juan Diego Vélez, cuyo esfuerzo resultó esencial para superar los desafíos económicos y concretar el proyecto.

Extendemos nuestro agradecimiento al grupo CENDOI, en particular a las auxiliares Sandra Morales, Sofía Paredes y Karla Upegui por su papel en la recuperación y la organización de la documentación. Este esfuerzo conjunto no solo facilitó la precisión en la narrativa, sino que también reflejó fielmente la evolución de la Facultad de Ingeniería a lo largo de las últimas dos décadas.

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a John Jairo Montoya Ospina, auxiliar administrativo y estudiante del programa de Historia de la Universidad de Antioquia, por su dedicación y compromiso con este proyecto.

Queremos destacar el valioso aporte de todas las personas que, a lo largo de los años, han dedicado su vida a la Facultad. Sus testimonios y experiencias fueron fundamentales para la elaboración de este tomo, capturaron la esencia de la comunidad y ayudaron decisivamente a la culminación del proyecto.

Finalmente, no podemos dejar de mencionar a los estudiantes, quienes, con su energía, creatividad y espíritu crítico, han impulsado la evolución de la Facultad; sus ideas frescas y perspectivas innovadoras serán fuente inspiradora de logros y representan el mejor testimonio del impacto de esta institución en la sociedad.

Prólogo

Tras más de veinte años de haber entregado a la Facultad de Ingeniería el libro que se denominó *La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia: origen y evolución históricos*, escrito por los profesores Asdrúbal Valencia y Álvaro Gaviria Ortiz, hoy es para mí, como actual decano de la Facultad, todo un placer y motivo de orgullo invitar a los lectores a conocer la que se podría denominar la segunda entrega, con los avances de una facultad pujante y comprometida con la formación, el desarrollo y la transformación de personas y familias que hacen posible el avance y el crecimiento de nuestra región, el país y, claro está, el mundo. Este segundo trabajo desarrollado por los ingenieros Valencia y Gaviria y la bibliotecóloga Seleny Zapata, se denomina *La Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia: evolución histórica en el siglo XXI. Tomo II*.

En este libro podrán encontrar los avances, los aportes y todo un legado que ha permitido a nuestra Facultad, ser referente nacional y que inicia un tránsito cada vez más sólido, para hacer parte importante en el ámbito internacional. Lo anterior, gracias a los altos niveles de formación de los más de 200 profesores y profesoras que hacen parte de ella, donde los grupos de investigación y sus semilleros, las múltiples líneas de énfasis y las alianzas con grupos internacionales permiten que cada vez más nuestra Facultad sea vista en entornos mundiales y que nuestros profesores y estudiantes, ocupen espacios en publicaciones de prestigio, que se comparten con investigadores de mucho reconocimiento.

Es importante destacar el rol fundamental de cada uno de nuestros profesores, quienes le han dedicado toda su energía junto con sus equipos de apoyo y hoy se puede decir, con la frente muy en alto, que la historia de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, continúa teniendo mucho por resaltar y que cada profesor en su rol directivo le ha aportado y dejado una huella importante y muchas tareas por destacar. En el libro se ha recopilado con gran pericia por parte de los autores (consultas, entrevistas, análisis documental, entre muchas otras estrategias) la historia de los decanatos de los profesores Jorge Humberto Sierra Carmona, Carlos Enrique Arroyave Posada, Elkin Libardo Ríos Ortiz, Carlos Alberto Palacio Tobón y Jesús Francisco Vargas Bonilla. A ellos nuestra gratitud por sus innumerables aportes y el compromiso con la institución.

Estoy convencido, y hoy puedo dar fe de ello, de que nuestra Facultad es lo que es gracias a sus profesores, empleados y administrativos, estudiantes, egresados¹ y a los sectores público y privado. Igualmente, a las directivas universitarias con las que muchas de las ideas, acá plasmadas, han

sido posibles y las que sin su apoyo no se habrían podido materializar. Seguramente, los retos que nos impone un mundo globalizado, unos avances tan notables en la tecnología y las nuevas formas de pensar y formar nos desafiarán y nos obligarán a ver el mundo con nuevos ojos, a repensar el quehacer en la formación en la ingeniería y esperemos que, en pocos años, alcancemos horizontes que solo la tozudez de los ingenieros nos permitirá alcanzar y enfrentar sus desafíos. Les invito a sumergirse en estos veintidós años de historia en nuestro campus y espero que sea del disfrute y reconocimiento a esta Facultad que día a día, hace posible crecer.

Finalmente, agradezco en nombre de la Facultad de Ingeniería a los profesores Valencia y Gaviria, a Seleny Zapata y a todos los que participaron en la construcción de este valioso documento por sus incansables horas de trabajo y por permitir que una facultad como la nuestra no pierda su historia y pueda contar, con lo materializado en estos dos tomos, a la región, al país y al mundo lo que han sido estos ochenta años de tradición ingenieril de Antioquia.

Julio César Saldarriaga

Decano 2022-2026

Medellín, septiembre de 2024

1. Dado que esta obra corresponde a textos técnicos, se ha decidido no emplear lenguaje inclusivo en su redacción. El uso del lenguaje en su forma tradicional facilita una lectura más clara y fluida, sin comprometer la neutralidad ni el respeto hacia los lectores.

Introducción

“El hombre no puede descubrir nuevos océanos a menos que tenga el coraje de perder de vista la costa”.

André Gide

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia ha sido un pilar esencial para la formación de ingenieros, el desarrollo científico y tecnológico de Antioquia y Colombia. A lo largo de los años, ella experimentó una evolución significativa, que se detalla en el libro “La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia: Origen y Evolución Históricas I tomo” publicado en 2004.

La obra comenzó en 2003, con el bicentenario de la Universidad y como parte de las actividades conmemorativas; en agosto de ese año se publicó el libro titulado *Crónicas universitarias*, que narraba la historia de las distintas dependencias, agrupadas en tres áreas: 1. Ciencias Sociales y Humanas, 2. Salud, y 3. Ciencias Exactas y Naturales, Económicas e Ingeniería.

El capítulo sobre la Facultad fue escrito por Álvaro Gaviria y Asdrúbal Valencia, y cuando el decano de entonces, Jorge Sierra, conoció ese resumen de casi doscientos años de historia, solicitó a los autores que escribieran la historia completa de la Facultad, tarea que dio origen al libro ya mencionado que se publicó en diciembre de 2004 y alcanzó a cubrir la historia hasta diciembre de 2003.

Ese libro informó que en la Universidad se inauguró, en Colombia, la primera Escuela de Ingenieros Militares en 1814, que duró hasta 1815. Luego hubo intentos de tener una Facultad de Ingeniería y ésta funcionó de 1872 a 1887, luego de 1896 a 1904 y de 1906 a 1912. Es decir, existió por 32 años antes de la actual Facultad, que inició con la Escuela de Ciencias Químicas, anexa a la Facultad de Medicina, creada en enero de 1943, que en 1944 se transformó en la Escuela de Ingeniería Química y se volvió Facultad de Ingeniería Química en 1957. En 1966, se crearon dos nuevas carreras y en 1968 otras cuatro y con todas ellas se constituyó la Facultad de Ingeniería, que ha seguido creciendo hasta ahora. O sea que, en 2003, esta importante parte de la Universidad cumplió 60 años.

Posteriormente, ante el acelerado desarrollo de la Facultad y por iniciativa del CENDOI, se propuso continuar con la historia en el siglo XXI; proyecto que fue aceptado por el decano Fran-

cisco Vargas y se retrasó debido a la pandemia del Covid 19. Por esta razón, en 2022 se reactivó el proyecto cuyo objetivo es escribir el libro: La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia: evolución histórica en el siglo XXI Tomo II, desde 2001 hasta 2022.

En la elaboración del presente tomo se consultaron documentos de distintas fuentes y se realizaron entrevistas con figuras clave, lo cual aportó profundidad y autenticidad al libro.

Al principio, el proyecto contemplaba incluir información detallada sobre unidades administrativas y grupos de investigación; sin embargo, debido a limitaciones de tiempo y extensión del libro, esta tarea no se pudo completar, lo que podría requerir un volumen adicional en el futuro.

A pesar del esfuerzo dedicado a documentar cada tema, evento y logro significativo, y de ofrecer una narrativa integral de la historia, es posible que algunas personas o hechos que han contribuido al éxito de la institución no se reflejen en estas páginas. A todas esas personas, les expresamos nuestro más sincero reconocimiento por sus valiosas contribuciones, que fueron fundamentales en la construcción de esta historia; su dedicación y esfuerzo han sido, y seguirán siendo, el motor que impulsa la evolución y el éxito continuo de la Facultad. Confiamos en que sus labores diarias sean, por sí mismas, el testimonio vivo del esfuerzo colectivo que mejora constantemente la calidad educativa y amplía el impacto social de nuestra Facultad.

El último capítulo de este tomo, titulado: Evolución y tendencias en ingeniería y en la educación de ingenieros e ingenieras, fue desarrollado de manera colaborativa con la participación de profesionales destacados, docentes, directivos de agremiaciones y egresados. Se realizaron una serie de preguntas basadas en sus experiencias en ingeniería, cuyas respuestas ofrecieron valiosas perspectivas sobre los desafíos y oportunidades futuras para la Facultad. Este capítulo brinda una visión integral del futuro de la institución.

El presente tomo documenta los eventos, desafíos y logros que han definido la evolución de la Facultad en las últimas dos décadas; celebra la historia y el impacto de la Facultad, destacando la consolidación de la educación virtual y la internacionalización. Además, resalta los proyectos destinados a modernizar la infraestructura y mejorar la calidad educativa. A pesar de los desafíos significativos enfrentados, la Facultad ha demostrado una notable resiliencia y un firme compromiso con el desarrollo académico y científico de la región y el mundo.

Seleny Zapata

Asdrúbal Valencia

Álvaro Gaviria

1

Decanatura de Jorge Humberto Sierra Carmona (2001-2004)

1.1. Introducción

En 2003 cumplió 200 años la Universidad de Antioquia y, entre las muchas actividades realizadas para conmemorarlos, se publicó, en agosto de ese año, un libro titulado *Crónicas universitarias*, donde se contaba la historia de las dependencias agrupadas en tres conjuntos:

1. Área de Ciencias Sociales y Humanas.
2. Área de la Salud.
3. Área de Ciencias Exactas y Naturales, Económicas e Ingeniería.

El capítulo sobre la Facultad de Ingeniería recordaba que en la Universidad se inauguró la primera Escuela de Ingenieros Militares en 1814 y que duró hasta 1815. Luego hubo diversos intentos de tener una Facultad de Ingeniería y esta existió de 1872 a 1887, luego, de 1896 a 1904 y de 1906 a 1912. La actual Facultad, iniciada con la Escuela de Ciencias Químicas, anexa a la Facultad de Medicina, fue creada en enero de 1943, en 1944 se transformó en Escuela de Ingeniería Química y, en 1957, se volvió Facultad de Ingeniería Química. En 1966, se crearon dos nuevas carreras y en 1968 otras cuatro y con todas ellas se constituyó la Facultad de Ingeniería, que ha seguido creciendo con

el tiempo. O sea que, en 2003, esta importante parte de la Universidad cumplía sesenta años.

El capítulo sobre nuestra Facultad fue escrito por Álvaro Gaviria y Asdrúbal Valencia, y cuando el decano de entonces, Jorge Sierra, conoció ese resumen de casi doscientos años de historia, les solicitó que escribieran la historia completa de la Facultad, tarea que, con el concurso de varias personas y dependencias, dio origen al libro *La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia: origen y evolución históricos*, que se publicó en diciembre de 2004, y alcanzó a cubrir la historia hasta diciembre de 2003.

Posteriormente, y ante el acelerado desarrollo de la Facultad, por iniciativa de la directora del Centro de Documentación, Seleny Zapata, se propuso escribir la historia de la Facultad en el siglo XXI, con los mencionados autores; el proyecto fue aceptado por la administración del decano Francisco Vargas, pero se detuvo cuando llegó la pandemia del COVID-19. Por esta razón apenas en 2022 se reactivó el proyecto cuyo objetivo era escribir la segunda parte del libro anteriormente nombrado, desde 2001 hasta 2023.

Como en el mencionado libro no se cubrió totalmente el periodo del ingeniero Sie-

rra como decano de la Facultad, este segundo tomo se decidió iniciarlo con su decanato, por esta razón y por haber sido él quien impulsó la escritura de estas crónicas, lo que a muchos nos

parece importante. Además de Sierra figurarán en este recuento los periodos de los decanos Carlos Arroyave, Elkin Ríos, Carlos Palacio y Francisco Vargas (figura 1.1).



Figura 1.1. Exdecanos. Entre estos exdecanos de la Facultad están los que se incluyen en este libro: Carlos Arroyave, Carlos Palacio, Elkin Ríos, Francisco Vargas y Jorge Sierra

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA¹.

1.2. Propósitos iniciales del decano Sierra

Como ya se reseñó en el libro anterior² en el Acta 1381, correspondiente a la reunión del Consejo de Facultad realizada el 25 de enero de 2001, el representante profesoral, Nelson Orozco, informó que el claustro de profesores, reunido ese mismo día, había solicitado al Consejo Superior abrir el proceso para la elección de decano en propiedad en la Facultad, dado que la administración era interina, pues Álvaro Pérez había renunciado para aceptar otro cargo y el decano encargado era Guillermo Agudelo. El Consejo Superior aceptó y, a mediados de febrero se hizo la convocatoria respectiva para que se inscribieran ante la Secretaría General de la Universidad los interesados.

Un amplio sector del profesorado apoyaba la continuidad y respaldaba al decano encargado para que se designara en propiedad, ya

que había sido vicedecano durante seis años, acompañando a los dos últimos decanos, y conocía perfectamente el rodaje administrativo y los problemas pendientes de la Facultad; pero Agudelo no aceptó el ofrecimiento, aunque después cambió de parecer. Por ello, la mayoría de los profesores del sector citado resolvió apoyar y postular el nombre de Jorge Sierra; también fueron inscritos los profesores Hernán López, Nelson Orozco y Guillermo Agudelo.

El proceso de selección del decano incluyó una consulta a los profesores de la Facultad; el resultado fue que Jorge Sierra y Guillermo Agudelo quedaron empatados con 41 votos, Hernán López logró 9 votos y Nelson Orozco consiguió 6 votos. En vista del empate entre los ganadores de la consulta y siguiendo la política antirreeleccionista que en ese momento defendía la Asociación de Profesores, el representante de los profesores ante el Consejo Superior resolvió apoyar a Jorge Sierra.



Figura 1.2. Vista de la Facultad de Ingeniería en la Ciudadela Universitaria UdeA en Medellín.

Fuente: Universidad de Antioquia³.

1.2.1. Contexto universitario

Acá deben recordarse los tiempos que transcurrían y un hecho ocurrido pinta la situación, pues las directivas de la Universidad se enteraron, con estupor, del secuestro del profesor Lorenzo de la Torre, en El Retiro (Antioquia), el sábado 24 de febrero, en compañía de otras cuatro personas.

El comunicado firmado por el rector Jaime Restrepo decía:

El Profesor del Departamento de Física desde hace más de 25 años, Lorenzo De La Torre es un connotado científico cuyas contribuciones son reconocidas nacional e internacionalmente. En atención a este desempeño, la Universidad le concedió en el año de 1998 el Premio a la Investigación, máximo galardón que en materia de Ciencia y Tecnología otorga la Institución.

Prácticamente toda su vida ha transcurrido en la Universidad de Antioquia. Cursó su bachillerato en el Liceo Antioqueño y los estudios de física en el Departamento del cual es hoy profesor; recibió su título de Maestría en los Estados Unidos, Nuevo México y en este mismo país, en Massachusetts [sic], obtuvo el doctorado; actualmente regenta las cátedras sobre la Teoría

General de la Relatividad y la Mecánica Cuántica, en los Programas de Maestría y Doctorado en Física, de la Universidad.

Versiones periodísticas iniciales han atribuido esta retención al Ejército de Liberación Nacional, ELN. Pedimos a sus captores la libertad inmediata para este connotado maestro y hombre de ciencia, cuya dedicación a la academia ha sido el objeto único de su actividad.

Las personas que lo han retenido deben tener en cuenta que la salud del doctor De La Torre es frágil, razón por la cual debe tomar medicamentos cotidianos.

En defensa del más sagrado e inalienable derecho de todo ser humano, la Universidad de Antioquia reclama la liberación inmediata de todos los secuestrados⁴.

1.2.2. La propuesta de Sierra, un compromiso universitario: calidad académica, sostenibilidad y fortalecimiento comunitario

La elección del decano de Ingeniería estaba fijada para la sesión que el Consejo Superior efectuaría el 5 de marzo de 2001. Sin embargo, en esa ocasión la elección de la decana de la Facultad de Química Farmacéutica se tomó más tiempo del esperado y se pospuso la elección

de los decanos de Educación y de Ingeniería, e invitar a los candidatos para que expusieran sobre la Universidad y sus planes de trabajo, en la siguiente sesión el 12 de marzo. Luego de las exposiciones por separado, el Consejo Superior eligió a Jorge Sierra por unanimidad, como decano de la Facultad de Ingeniería por un periodo de tres años, mediante la Resolución Superior 865 del 12 de marzo de 2001⁵.



Figura 1.3. Ceremonia de posesión como decano de Jorge Sierra, decano 2001-2004.

Fuente: Jorge Sierra⁶.

Él se posesionó como decano el 23 de marzo y el día anterior asistió, como invitado, al Consejo de Facultad, donde expuso sus propósitos y agradeció a los consejeros su labor. El 29 de marzo, en el siguiente Consejo, el decano Jorge Sierra presentó al profesor Fabio Vélez como nuevo vicedecano y entre sus inquietudes planteó la necesidad de aumentar las maestrías y crear doctorados⁷.

Como dijo el decano Sierra en un editorial del boletín *De Ronda por la Facultad*:

La Facultad de Ingeniería, lo mismo que las demás dependencias de la Universidad, deberá adoptar un plan de acción 2001-2003 que responda a los lineamientos fijados en la Resolución Superior 864 del 5 de mayo de 2001. Dichos lineamientos se centran en cinco puntos:

1. Libertad y convivencia.
2. Calidad, integralidad y pertinencia de los programas académicos.

3. Ampliación de cupos, tecnologías educativas de comunicación y transmisión de datos, preferiblemente en coordinación con los institutos tecnológicos departamentales y municipales.

4. Austeridad y prudencia en la administración universitaria, para enfrentar el desafío de la crisis financiera que amenaza a los organismos del estado [sic].

5. Fortalecimiento de los vínculos con la comunidad, en especial la local y la regional.

En consecuencia, además de un minucioso examen de las áreas estratégicas que viene estudiando la comisión del plan de desarrollo de la Facultad: currículo, acreditación, laboratorios, capacitación docente, investigación, posgrado, extensión, administración y bienestar, debemos pensar en nuevas tareas para mejorar el nivel de conocimiento en esta y generar la información que nos dirá hacia donde, [sic] se debe orientar el trabajo.

En este sentido, aunque puede ser objeto de opiniones diversas, es prioritario:

1. Abordar un estudio de cultura, clima y comunicación organizacional, pues se requiere un diagnóstico que genere la información necesaria para fijar un plan de desarrollo a largo plazo, y emprender proyectos específicos, con base en las opiniones y aptitudes específicas de la comunidad académica.

2. Implantar un sistema de administración por procesos, cuyo punto de partida será la digitalización de los espacios físicos, base para elaborar mapas de información ocupación de recurso humano y equipos, generación de residuos, calidad acústica, rutas de evacuación, etc.

3. Conocer la capacidad tecnológica de la Facultad, incluido el saber de su recurso humano, para crear los mecanismos de vinculación con el medio externo y mejorar las condiciones existentes con base en la demanda.

4. Estudiar las diferentes posibilidades de ampliación de cobertura, en especial me-

dian­te la creación de nuevos pregra­dos y la implan­tación de la edu­cación virtual, para em­pezar a res­pon­der a las barre­ras espacio tem­po­rales [sic].

5. Implan­tar un pro­gra­ma de austeri­dad y racionales en el uso de los re­cursos de la Uni­ver­si­dad. No so­la­mente en lo re­la­c­io­na­do con el gas­to en ciertos insumos y ma­te­ria­les, que se usan ru­ti­na­ria­mente para po­der cum­plir con los fi­nes in­sti­tu­cio­na­les, si no [sic] en lo que tie­ne que ver con as­pec­tos de la es­truc­tu­ra de los planes de es­tudio.

6. Aco­meter el replan­teamiento y mo­der­ni­za­ción de la es­truc­tu­ra aca­démico-ad­mi­ni­stra­ti­va, y ade­cuar la Fa­cul­tad a lo plan­teado por el Es­ta­tu­to Ge­ne­ral uni­ver­si­ta­rio.

Se es­pera que en la for­mu­la­ción, prio­ri­za­ción, im­pulso y eje­cu­ción de estas ac­ti­vi­da­des esté pre­sen­te toda la co­mu­ni­dad de In­ge­nie­ría, sin la cual será im­po­si­ble en­trar en otra per­spec­ti­va de Fa­cul­tad, de Uni­ver­si­dad y de Na­ción⁸.

Tales eran los pro­pó­si­tos del nuevo de­cano en los in­i­cios de su ad­mi­ni­stra­ción.

Co­mo se re­se­ña­rá más ade­lan­te, el de­cano era in­ge­nie­ro sa­ni­ta­rio de la Uni­ver­si­dad de An­ti­o­quia, con Maes­tría en In­ge­nie­ría Am­bien­tal de la Uni­ver­si­dad Na­cio­nal Au­tó­no­ma de Mé­xi­co. Ha­bía sido je­fe del De­par­ta­men­to de In­ge­nie­ría Sa­ni­ta­ria en­tre 1986 y 1989 y di­rec­tor del Cen­tro de In­ves­ti­ga­cio­nes Am­bien­ta­les en­tre 1989 y 1995.



Figura 1.4. Patio entre los bloques 19 y 20 de la Facultad de Ingeniería.

Fuente: Materias y profesores Ingeniería UdeA⁹.

1.3. Relaciones entre docentes, im­pulso a la investigación 2001

En los años ochenta, la relación con la Uni­ver­si­dad y, por ende, con la Fa­cul­tad, po­seía un en­tor­no li­mi­ta­do, ya que se re­ducía a la for­ma­ción de pro­fe­sio­na­les. La falta de po­lí­ti­cas pú­bli­cas en ciencia y tec­no­lo­gía, jun­to con una es­truc­tu­ra aca­démica cen­tra­da en la docencia,

li­mi­ta­ba su par­ti­ci­pa­ción en el de­sar­rol­lo na­cio­nal. Fue solo en la se­gun­da mitad de los años se­ten­ta cuando co­men­za­ron a con­so­li­dar­se los pri­me­ros vín­cu­los re­ales, por me­dio de la creación del CESET y el CIA.

Sin em­bar­go, per­sis­tie­ron barre­ras, como la pre­ferencia del sector pro­duc­ti­vo por im­por­tar tec­no­lo­gía. La ex­pe­di­ción de los De­cre­tos 80 de 1980 y 222 de 1983 marcó un pun­to de

inflexión, al reconocer la investigación como función esencial de la universidad y permitir su articulación con el Estado.

A partir de entonces, el fortalecimiento de las relaciones universidad-industria fue el resultado de decisiones institucionales, políticas públicas deliberadas y la construcción de alianzas estratégicas orientadas al desarrollo científico y tecnológico del país.

A mediados de la década de 1990, la Facultad ya contaba con una visión más clara sobre la importancia de fortalecer la relación entre la universidad y el sector productivo como base para el desarrollo tecnológico. En sus primeras etapas, la innovación surgía principalmente de individuos con recursos propios. Posteriormente, las grandes empresas comenzaron a establecer laboratorios de investigación, apoyándose en los avances científicos generados en las universidades.

Con el tiempo, esta colaboración enfrentó un quiebre: mientras la academia profundizaba en teorías fundamentales, la industria requería soluciones concretas y aplicables. Para cerrar esta brecha, se propusieron modelos como parques tecnológicos, centros de desarrollo, oficinas de transferencia tecnológica y consejos asesores. En la Universidad de Antioquia, estas iniciativas se materializaron en la creación de la Fundación Universidad de Antioquia, la Unidad de Transferencia de Conocimiento (UTC) y el Comité Universidad Empresa Estado (CUEE)^{10 11}

Como informó el vicedecano Vélez, al preguntársele en la entrevista que brindó, por la razón de su nombramiento,

En esa época existía el CIA, que era un centro de investigaciones, donde estaban algunos profesores como Jaime Palacio, María Teresa Flórez, Jorge Jaramillo y Alberto Arias. Parece que había diferencias entre Jorge Sierra y Jaime Palacio, que el decano —persona sagaz— quiso evitar y como yo era del grupo de Palacio, Sierra me nombró, los del CIA me dijeron que aceptara y, aunque no tenía experiencia, lo acepté¹².



Figura 1.5. Fabio de Jesús Vélez, vicedecano de la Facultad de Ingeniería (2001-2004).

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA¹³.

En abril los miembros de Consejo eran, además del decano y el vicedecano, Miguel Velásquez, asistente del decano; Elkin Ríos, asistente del vicedecano; José Osorno, jefe del Departamento de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales; Hugo García, jefe del Departamento de Ingeniería Industrial; Gildardo Posada, jefe del Departamento de Ingeniería Electrónica; Roberto Mejía, jefe del Departamento de Ingeniería Sanitaria; Fredy Chacón, jefe del Departamento de Ingeniería Mecánica; Fernando Gallego, jefe del Departamento de Ingeniería Eléctrica; Carlos Noreña, jefe del Departamento de Ingeniería de Sistemas; Rubén Agudelo, director del Centro de Investigaciones Ambientales (CIA); Jorge Posada, director del Centro Extensión Académica (CESET); Julio Salazar T., jefe del Departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI); Nelson Orozco, representante profesoral, y Nelson Prado, representante de los egresados. La jefa del departamento de Ingeniería Química era Ligia Restrepo.

1.3.1. Grupo Regional ISO

El Grupo Regional ISO se creó en agosto de 1998 por iniciativa de la Coordinación de la Especialización en Alta Gerencia con énfasis en

Calidad, adscrita al Departamento de Ingeniería Industrial. La Coordinación de la mencionada especialización estuvo a cargo del profesor Omar Rivera (q. e. p. d.). Este grupo tuvo el apoyo del decano de la Facultad Álvaro Pérez (q. e. p. d.) y el director del Centro de Extensión Académica, Jorge Posada; su primer director ejecutivo fue el profesor Ramón Bustamante.

El Grupo Regional ISO se concibió como un grupo de extensión de la Facultad, adscrito al CESET, con el fin de aportar a la sociedad mediante la apropiación de normas internacionales relacionadas con la calidad y la gestión ambiental, como la ISO 9001 e ISO 14001, respectivamente, así como en la gestión metrológica. Tal apropiación de conocimientos se lograría por medio de diplomados y cursos para profesionales, estudiantes de pregrado y para empresas, y mediante asesorías a organizaciones públicas y privadas para la implementación de dichos referentes normativos con fines de autenticación ante organismos de certificación (en 1998 había en Colombia cerca de 200 empresas certificadas en ISO 9001). El cuerpo docente del Grupo estuvo inicialmente conformado por profesores vinculados de la Facultad y por profesores externos con experiencia en la implementación de los estándares ISO 9001 e ISO 14001.

Entre 1998 y 2005, el Grupo Regional ISO logró asesorar las primeras alcaldías y contralorías municipales del país en certificarse bajo la norma ISO 9001, incluyendo las alcaldías de Sabaneta y Apartadó, y las contralorías de Itagüí y Envigado. También apoyó a importantes entidades públicas, como el Consejo de Medellín, el Instituto de Desarrollo de Antioquia (IDEA), Empresa Públicas de Medellín, la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (Cornare), Teleantioquia y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Bajo la Rectoría de Jaime Restrepo, la Universidad de Antioquia se convirtió en la primera universidad pública certificada en ISO 9001 en servicios de apoyo académico, contribuyendo a su acreditación institucional por el Consejo Nacional de Acre-

ditación. Estos logros consolidaron la gestión de calidad en la Universidad.

Gracias a la gestión del Grupo Regional ISO, la Universidad de Antioquia y su Facultad se destacaron como promotoras de la gestión de calidad en Colombia. Entre 2000 y 2002, realizaron 100 emisiones del programa de televisión *La Universidad, la región y la calidad*, transmitido por Teleantioquia. También desarrollaron más de 60 diplomados y convenios con diversas instituciones. Capacitaron a laboratorios universitarios para su acreditación y participaron en Comités Técnicos del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Además, formaron a estudiantes en gestión de calidad ISO 9001. Estos esfuerzos generaron ingresos significativos, consolidando al Grupo Regional ISO como un referente en extensión universitaria¹⁴.

En abril de 2001, el Grupo Regional ISO tuvo a cargo un convenio interadministrativo entre la Facultad de Ingeniería y el Instituto para el Desarrollo de Antioquia para la capacitación y la asesoría en la implementación de un sistema de calidad bajo los estándares ISO 9000 e ISO 14000, ello tomaría 13 meses calendario, con 88 horas de capacitación 220 horas de asesoría, porque la Facultad tenía gran experiencia en la temática propuesta ya que desde hacía siete años formaba especialistas en Alta Gerencia con Énfasis en Calidad. Eugenio Prieto, gerente general del IDEA, y Jorge Sierra, decano de la Facultad, firmaron el convenio¹⁵.



Figura 1.6. Primeros grados diplomado del Grupo Regional ISO 1999.

Fuente: Ramón Bustamante¹⁶.



Figura 1.7. Grados Diplomados Formación de asesores en gestión de calidad, empresas egresadas de la UdeA y promoción 18.^a del Diplomado —Medellín—, Grupo Regional ISO, 2004.

Fuente: Ramón Bustamante¹⁶.

1.3.2. Gestión académica

Durante el decanato de Jorge Sierra la Facultad afianzó su camino en los posgrados con el control académico de la Especialización en Ciencias Electrónicas e Informática, Área Automatización Industrial; un programa que se creó en un convenio con la Universidad Central de las Villas de Cuba y cuyas tres primeras cohortes fueron apoyadas por profesores doctorados de dicha institución, pero las dificultades económicas hicieron que la Facultad, gracias a la vinculación de nuevos profesores, pudiera suplir la ausencia de los cubanos con personal propio.

Para la cuarta cohorte se siguió contando con el apoyo de la Universidad Central de las Villas, pero el 85% del profesorado era local; para la quinta cohorte ya todo el personal era provisto por la Universidad de Antioquia, con el apoyo de los departamentos de Ingeniería Electrónica, de Sistemas y de Física y sus correspondientes grupos de investigación. Es de anotar que siete profesores hicieron la especialización, en sus primeras cohortes, con los doctores cubanos.

Por ello, desde febrero de 2001 se abrieron las admisiones para la cinco cohorte de la Especialización en Ciencias Electrónicas e Informática, Área Automatización Industrial.

El mencionado programa tenía una duración de dos semestres —con materias teóricas, teórico-prácticas y prácticas— y se dictaba de

lunes a sábado de 6 a 8 a. m. y de 8 a. m. a 12 m. los sábados, opcional; fue creado el 31 de octubre de 1995 y dirigido a ingenieros con títulos en electrónica, eléctrica, sistemas, mecánica y química y para físicos y matemáticos y de profesiones afines. Cuando Jorge Sierra llegó al decanato la especialización estaba en su cuarta cohorte y su segundo semestre se inició en marzo de 2001.

Para la quinta cohorte el coordinador del programa era el profesor Amado Tavera y el comité del programa estaba constituido por Gildardo Posada, jefe de Ingeniería Electrónica; Wilson Zuluaga, coordinador de la especialización y de la línea en Telemática; Amado Tavera, coordinador de la línea en Automatización Industrial; Guillermo Arango, coordinador de la línea en Gestión de Sistemas y Bases de Datos; Carlos Noreña, representante profesoral; Mario Trujillo, representante del Departamento de Física y un representante estudiantil.

Desde julio de 2001 se inició la quinta cohorte con los recursos compartidos con el pregrado en Ingeniería Electrónica y las especializaciones en Telemática y en Gestión de Sistemas y Bases de Datos; el Laboratorio de Instrumentación en convenio con el Politécnico Jaime Isaza Cadavid y el laboratorio en Control Neumático e Hidráulico en convenio con el SENA¹⁷.

Una de las primeras realidades que enfrentó Jorge Sierra como decano fue el crecimiento de la Facultad, por el aumento de la cobertura en el pregrado, la creación de nuevos posgrados, el crecimiento en tamaño y número de los grupos de investigación y el incremento de los grupos de extensión, lo que hacía urgente la habilitación de nuevos espacios físicos.

También fue preocupación del decano y el Consejo de Facultad, la poca presencia de profesores con título de doctorado en algunos departamentos o con ninguno, como era el caso de Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecánica¹⁸. Por ello, es de destacar que el profesor Rigoberto Ríos de Ingeniería Química hubiera sido invitado a un curso de Bioindustrias en Japón, en el cual solo había una plaza para el

país. Además, decía, como a los profesores veteranos había que eximirlos de la exigencia de título de posgrado, debía implementarse, como política de la Facultad, el relevo generacional en la contratación de docentes¹⁹.

Por lo anterior, la Facultad debía ponerse al día en el camino que la Universidad había emprendido desde mediados del decenio de 1990, pues:

[...] La reestructuración de la investigación efectuada en los años noventa permitió potencializar y llevar a niveles superiores el liderazgo científico de la Universidad entre el resto de los entes académicos colombianos. En esa época y bajo la rectoría de Jaime Restrepo, se comenzó a invertir de manera acentuada en los procesos de investigación, destinando para eso alrededor de veinte mil millones de pesos. La suma, considerable en la época, partía de tres frentes: Colciencias, la Estampilla y la Universidad, y repercutió, además, en programas de doctorado, regionalización y extensión²⁰.

«Además de financiar proyectos de investigación, los dineros de la Estampilla fueron empleados también en la construcción de laboratorios y en la seguridad social requerida [...]»²¹. Este proceso continuó con el siguiente rector, Alberto Uribe.

1.3.3. Investigación

Se recuerda que en 1998 solo había diecisiete grupos de investigación reconocidos por la Universidad y por Colciencias, de los cuales once obtuvieron la categoría de excelencia y seis la de consolidados²². Al año, se pasó de 11 a 9 de excelencia y de seis a diez consolidados, pero la Universidad mantuvo su primer lugar en el país. Entre estos grupos de excelencia había dos de Ingeniería: Catálisis Ambiental, coordinado por Consuelo Montes de C. y Corrosión y Protección, coordinado por Carlos Arroyave. En 2000, había en la Universidad diecinueve grupos de excelencia y ya ocupaba el primer lugar. En la Facultad, el apoyo a la investigación estaba centrado en el CIA.

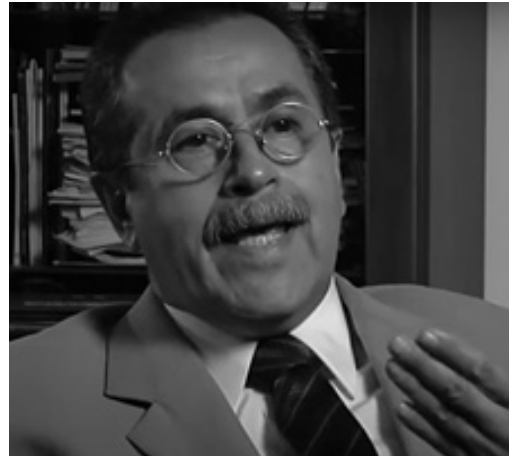


Figura 1.8. Rubén Agudelo G., director del Centro de Investigaciones Ambientales de 2001 a 2004.

Fuente: RUniversidad de Antioquia²³.

Sin embargo, la idea de que los docentes deberían ser investigadores también se prestaba y se presta a distorsiones; por ello, conviene recordar un editorial del decano Jorge Sierra:

[...] El trabajo académico se puede desarrollar de diversas maneras, concentrado en las labores de enseñanza, centrado en la aplicación de conocimientos, orientado por medio de los procesos de descubrimiento, y el que se apoya en la integración del saber y supera los límites de la especialización. Pero, en general, el trabajo académico ha pasado de la enseñanza a la extensión y después a la investigación.

En la Facultad, en la Universidad misma, se debe reconocer la importancia de las diferentes actividades del profesorado, sin desconocer la universalidad que tienen ciertos requerimientos para un buen ejercicio académico.

Todo docente debe demostrar su capacidad para hacer investigación, así esta modalidad no sea ejercida de manera continua. Se insiste en que todos los académicos deben estar en condiciones de realizar un trabajo de investigación original, estudiar un problema intelectual y presentar sus resultados ante sus compañeros y colegas.

Todo profesor debería mantenerse al tanto de los avances de su saber y conservar su vitalidad y productividad profesional a lo largo de toda su carrera académica. Mantenerse activo se puede entender como iniciar nuevos proyectos y publicar periódicamente, leer bibliografía y mantenerse informado acerca de tendencias y patrones, etc.

Es evidente que el docente tiene que acogerse a normas de integridad y a un sistema de evaluación cuyo criterio sea la excelencia. Además, es deseable contar con una buena manera de ponderar la dedicación que se tiene en las diferentes modalidades del ejercicio académico, debido a que no en todas las circunstancias es posible sustentar la excelencia con trabajo investigativo. Esto significa que los talentos de los profesores sean evaluados de manera creadora, es decir, los reconocimientos no solamente se deben sustentar con trabajo investigativo y publicaciones.

Era urgente pensar en la capacitación del profesorado con criterio corporativo, institucional, lo mismo que en el relevo generacional, teniendo como premisa que el futuro es única y exclusivamente producto de la voluntad del colectivo. Como tal puede ser elegido y diseñado, en su totalidad, con la participación del estamento profesoral, por medio de las instancias institucionales correspondientes²⁴.

Infortunadamente, muchas de estas ideas no calaron y la docencia, la extensión y la administración están relegadas frente a los réditos que dan los artículos de investigación.

En mayo, en la Facultad se cambió a Fernando Gallego, como jefe del Departamento de Ingeniería Eléctrica, por Guillermo Ramírez, a Hugo García como jefe del Departamento de Ingeniería Industrial, por Omar Rivera, a Lilia Restrepo como jefa del Departamento de Ingeniería Química, por Gloria Restrepo y a Carlos Noreña como jefe del Departamento de Ingeniería de Sistemas, por Carlos Sierra y se estaba elaborando un proyecto de Reforma Ad-

ministrativa de la Facultad. Además, se decidió no contratar profesores jubilados para cursos de pregrado²⁵. Los estudiantes de maestría y doctorado tendrían prelación para ser contratados como profesores de cátedra²⁶.

La Universidad realizó sus jornadas académicas entre marzo y agosto; fechas en las que cada semana una dependencia fue protagonista y, a su vez, la encargada de exponer en el Hall del Teatro Camilo Torres «Su historia» y de realizar todo tipo de actividades académicas y culturales, que dieran cuenta de sus alcances y desarrollos.

Entre el lunes 19 y el sábado 24 de mayo la Facultad de Ingeniería fue la protagonista, y sus estudiantes, profesores, empleados no docentes, egresados y las asociaciones, así como los jubilados fueron los anfitriones de esta celebración como parte de una serie de actividades que durante todo el año acompañaron la celebración de los 200 Años de la Universidad.

1.3.4. Posgrados

Siguiendo con las políticas trazadas, se estableció una comisión para la creación de un Doctorado en Ingeniería, se presentó el proyecto de Maestría en Ingeniería electrónica e informática²⁷ y, algunos profesores de Ingeniería Electrónica hicieron una propuesta para la creación de un pregrado en Ingeniería de Telecomunicaciones²⁸.

Respecto a la creación de los posgrados es pertinente recordar estas ideas del decano Sierra:

[...] La creación de Maestrías y Doctorados no debe obedecer a simples deseos de expansión y diversificación. Los posgrados son consecuencia de la apertura de la Universidad al desarrollo científico y tecnológico y reflejan los logros y las deficiencias regionales y nacionales en investigación y desarrollo científico y tecnológico. El hecho de que predomine la matrícula en especializaciones resalta la tendencia profesionalizante, que no es mala, pero que obliga a pensar en la creación de grados más altos.

Se inducirá la creación de Maestrías y Doctorados con énfasis en investigación,

aunque también se debe preparar personal para la actividad docente; sin embargo, independientemente de su énfasis, deberán estar apoyados por grupos académicos sólidos que muestren realizaciones en investigación y la formación de investigadores.

Es hora de pensar en la creación de nuevas especializaciones orientadas hacia aspectos muy tecnificados del ejercicio profesional, que demanden capacidad de incorporación de tecnología, alcance que podría tener cabida en el nivel de maestría inclusive.

Los posgrados de la Facultad deberán contribuir a la consolidación de la comunidad académica y científica interna, a la articulación con la modernización del aparato productivo y al fomento de la investigación y el desarrollo. Sin embargo, si el trabajo académico debe replantearse, además de investigación, los posgrados deben incluir, la integración, la aplicación y la docencia²⁹.

1.3.5. Gestión administrativa

A la reunión del 26 de julio asistió como invitado Jorge Uribe, quien en adelante sería el nuevo asistente del vicedecano, en reemplazo de Elkin Ríos, que estuvo como tal desde septiembre de 1996 hasta ese día³⁰. Esto porque el ingeniero Ríos fue nombrado profesor de tiempo completo en Ingeniería Industrial.

En esa misma reunión del Consejo, se estableció un plan de acción para la Facultad y se pidió que cada departamento tuviera el suyo³⁰.

Entre las propuestas del decano Jorge Sierra, está la que hizo en la reunión del Consejo el 6 de septiembre de 2001, donde eligió a los profesores Asdrúbal Valencia y Álvaro Gaviria para la concepción y realización de un texto alusivo a la Facultad, en el marco de los 200 Años de la Universidad de Antioquia, propuesta que fue avalada por los asistentes³¹. Se trataba del libro titulado *Crónicas universitarias*, donde se cuenta la historia de las dependencias universitarias.

Esto porque, en septiembre de 2001, se comunicó al decano que, para el Programa Cele-

bración de los 200 Años de la Universidad de Antioquia, se estaba trabajando en un libro guía, que sería el reflejo de la institución y que, para llevar a cabo su ejecución satisfactoria, se solicitaba nombrar a una o dos personas, que pudieran ayudar a concebir el texto correspondiente a la dependencia; por ello, el Consejo nombró a los profesores mencionados.

La idea era que cada Facultad, en unas veinte páginas, resumiera el desarrollo histórico, la actualidad y las proyecciones. No se trataba de levantar datos, sino de mostrar la filosofía de la Facultad a partir de la información³².



Figura 1.9. Tomo I libro *Facultad de Ingeniería: origen y evolución históricos*.

Fuente: Seleny Zapata³³.

1.3.6. Gestión académica

Continuando con el fortalecimiento de los posgrados de la Facultad, el Consejo Académico de la Universidad, por Acuerdo Académico 198 del 7 de noviembre de 2001, creó el programa de Maestría en Ingeniería con énfasis en Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química, cuyos contenidos fueron revisados por el Consejo en 2003.

Desde de la sesión del 6 de diciembre de 2001 del Consejo, asistió como invitado permanente Mauricio Wilches, coordinador del programa de Bioingeniería³⁴. Ese programa de Bioingeniería fue creado de la mano de este profesor por el Acuerdo 0163 de 8 de marzo de 2000, del Consejo Académico, y su plan de estudios aprobado por el Acuerdo 008 de 8 de febrero de 2001, expedido por el Consejo de la Facultad de Ingeniería. Las actividades académicas se iniciaron en el primer semestre del año 2001.

Por sugerencia del Comité de Currículo, la Resolución 201 de 24 de enero de 2002 del mismo consejo modificó ligeramente el pènsum de Bioingeniería. En cuanto a la Especialización en Ciencias Electrónicas e Informática, área Telemática, a inicios de 2002, se autorizó la convocatoria de admisión para la 9.^a cohorte. Lo mismo para la 12.^a cohorte de la Especialización Finanzas y Evaluación de Proyectos³⁵.

Como informó Alher Hernández:

Bioingeniería en la Universidad de Antioquia fue un área de énfasis del programa de Ingeniería Electrónica, en la época en la que estudió, los años 90, ahí podíamos, más o menos en el quinto semestre, escoger un área de énfasis, y estas eran: teorías de control, control y automatización, digital, telecomunicaciones, que ahora es un programa académico de pregrado, y otra era bioingeniería; esta área tenía dos profesores, Fabio Pizarro y Mauricio Wilches, y desde los años 80 funcionaba de esta manera, y el estudiante se graduaba como ingeniero electrónico con énfasis en Bioingeniería.

Pero ese campo de la bioingeniería iba creciendo cada vez más; los hospitales, sobre todo, eran los que más necesitaban profesionales, y los Ingenieros electrónicos que salíamos trabajábamos desarrollando equipos, montando empresas de mantenimiento o liderando equipos de ingeniería en los hospitales.

Yo empecé a trabajar en un hospital de Medellín, montando el Departamento de

Ingeniería y liderando el mantenimiento de los equipos, más que todo. Mientras estuve allá, había un médico, el doctor Luis Fernando Ruiz, quien era el director científico del Hospital la María y me dijo: qué bueno que los profesionales que trabajan en esta área no fueran ingenieros electrónicos solamente, sino que entendieran también de materiales, de biomecánica y que concentraran su formación, sobre todo en el ámbito de la bioingeniería, que en otros países ya empezaba a llamarse ingeniería biomédica. Entonces yo le dije: sí, me parecería super bueno, hablemos con un profesor en la Facultad que le pueda interesar este tema y el profesor era Mauricio Wilches, que fue siempre el líder del área.

Por consiguiente, hablamos con Mauricio Wilches y él ya había hecho un intento previo para crear un programa de pregrado en alianza con el Sena, pero dijo, no, eso es difícil. Por lo que de cierta manera nos unimos para la creación del programa en el año 98.

En aquella época yo era profesor de cátedra en electrónica, además de trabajar en el hospital, empezamos a hablar de la creación del programa y el profesor Wilches consiguió que la Universidad me contratara como cátedra externa; una modalidad de la Universidad, unas horas de cátedra, algo simbólico para que trabajáramos en la creación de un documento maestro, lo cual demoró alrededor de 1 año y medio o 2 años.

Creamos el documento maestro haciendo una revisión de antecedentes nacionales e internacionales, los antecedentes propios de la Universidad, que en donde el área de bioingeniería había crecido tanto en electrónica que ya ameritaba ser programa. Se presentó ante el Consejo de Facultad, en esa época, al Consejo Académico y al Ministerio de Educación y fue aprobado. En 2001 se empezó a ofrecer el programa de Bioingeniería en la Universidad, liderado durante cerca de 5 años, lógicamente, por

el profesor Mauricio Wilches, quien hoy es jubilado desde 2005, pero siempre fue profesor de Electrónica.

Cuando el programa empezó a funcionar, la Universidad no contrataba profesores a menos que tuviera un doctorado, entonces lo que hice fue conseguir una beca de Colciencias y me fui a hacer doctorado y regresé en el 2007. Trabajé como profesor ocasional un año y luego participé en el concurso y me vinculé en 2008.

En resumen, el programa de Bioingeniería recibió sus primeros estudiantes en 2001, ya ha tenido cuatro versiones del plan de estudios activas, ha evolucionado mucho, un programa que inició con 203 créditos actualmente tiene 184 créditos, no tenía plazas docentes, las primeras vinculaciones, ocurrieron en 2004, la profesora Marcela Escobar, de hecho, en ese montón de inconvenientes que se presentaron, que ocurren siempre para un programa nuevo, porque la Universidad tiene pocas plazas docentes, se asignaron 5, pero se empezaron a vincular los profesores muy lentamente, de esos 5 solo estuvimos vinculados en 2008, afortunadamente los docentes han ido creciendo y actualmente somos 12³⁶.



Figura 1.10. El programa de Bioingeniería empezó en 2001 y ya se iba consolidando en 2004.

Fuente: Bioingeniería UdeA³⁷

1.4. Reconocimiento a innovadores proyectos, investigación y laboratorios virtuales 2002

1.4.1. Gestión académica

Con lo acordado en el Consejo reunido el 6 de febrero de 2002, Acta 143138, se decidió recomendar mención de honor al trabajo de grado: *Diseño e implementación de una plataforma de trabajo en robótica móvil*, elaborado por los estudiantes Eduardo Trespalacios y Wilson Muñoz del programa de Ingeniería Electrónica. La recomendación se hizo debido a que el trabajo desarrollado, se caracteriza por su innovación en la construcción del primer robot móvil de la Facultad, con proyección hacia trabajos de investigación con comportamiento de sistemas robotizados en entornos dinámicos cambiantes. Además, por su innovación, debido a que se emplearon criterios teóricos y dispositivos de última generación, que facilitan la adaptabilidad y la modificación del comportamiento, con solo conectarlo al computador para una sencilla reprogramación.

También decidió recomendar para mención de honor el trabajo de grado: *Implementación de una interfaz de software para el manejo de laboratorios virtuales remotos*, elaborado por los estudiantes Harvey Giraldo y Ricardo Yepes del programa de Ingeniería Electrónica. La recomendación se hizo porque desarrollaron un proyecto con conocimientos adicionales a los que normalmente se imparten dentro del currículo. Los estudiantes consiguieron desarrollar un prototipo funcional, dentro del tiempo disponible para realizar su trabajo de grado y, además, el proyecto fue seleccionado como finalista en el concurso internacional de proyectos de pregrado del Consorcio Iberoamericano para la Educación en Ciencia y Tecnología (ISTEC, por su sigla en inglés)³⁸.

Uno de los temas que se discutieron, con acompañamiento de la Universidad y del Gobierno Nacional, fue el del emprendimiento empresarial, porque era un tema en el que desempeñaban papel fundamental los ingenieros³⁹.

En febrero se abrió la 8.^a cohorte de la Especialización en Alta Gerencia con énfasis en Calidad⁴⁰.

Los profesores José Aedo, Eugenio Duque y Benjamín Buriticá presentaron El Proyecto de Semillero en Electrónica, el Programa Aprendamos Electrónica con el objetivo de formar estudiantes de educación media para el cambio cualitativo de su saber, en principios elementales de electrónica, y crear con ellos una comunidad académica capaz de comunicarse con otras comunidades académicas⁴¹.

En la reunión del Consejo el 25 de marzo de 2002 se debatió la propuesta que los profesores Álvaro Gaviria y Asdrúbal Valencia presentaron sobre la historia de la Facultad para el libro titulado *Crónicas universitarias*, donde se contaba la historia de las dependencias, se hicieron algunas observaciones y se enviaron sugerencias a los autores⁴². Ellos atendieron la mayoría de las anotaciones y el Consejo aprobó el documento en la reunión del 13 de junio de 2002 con la anotación de que la redacción era absoluta responsabilidad de los autores y no comprometía al Consejo de Facultad⁴³.



Figura 1.11. Libro *Crónicas universitarias*. Un capítulo de este libro, publicado en 2003, fue el germen de los libros sobre historia de la Facultad de Ingeniería.

Fuente: Seleny Zapata⁴⁴.

1.4.2. Investigación

En el mes de junio se formalizó el Grupo de Investigación en Telecomunicaciones Aplicadas (GITA) de la Facultad, integrado por estudiantes, profesores y egresados, que se proponía generar conocimientos y llevar a cabo proyectos de investigación, desarrollo de prototipos, adaptación e innovación tecnológica en el ámbito de las telecomunicaciones. GITA, liderado por Juan Orozco, articula la actividad académica, la extensión y la investigación con los requerimientos del entorno social, las oportunidades del avance tecnológico y la transversalidad de las tecnologías de la información y la comunicación. Los retos eran atender las necesidades y las visiones de Colombia. Un país con muchos problemas por resolver y pocos recursos destinados para ello.

Su objetivo es ser un referente nacional y latinoamericano en temas de investigación relacionados con las telecomunicaciones, principalmente el tema de comunicaciones ópticas, teletráfico y procesamiento de señales de voz.

Su visión era que, para el año 2020 el Grupo de Investigación en Telecomunicaciones Aplicadas de la Facultad, sería reconocido dentro y fuera de Colombia como un grupo de alto nivel científico y estaría interactuando con diversos grupos dentro y fuera del país. En términos de formación llegaría a los veinte estudiantes de doctorado, entre graduados y matriculados, y a los cuarenta estudiantes de maestría, entre graduados y matriculados.

En la reunión del 7 de junio se informó la renuncia del rector Jaime Restrepo y su reemplazo, Alberto Uribe. Asimismo, se comentó un problema: los grupos de investigación muchas veces se consideraban independientes de los departamentos y el profesorado vinculado a ellos poco apoyaba los programas de pregrado, por lo que había que contratar profesores de cátedra para las actividades de docencia⁴⁵. Un problema que persiste.

1.4.3. Ude@

En agosto de 2002 se informó que el Municipio de Medellín apoyaría la creación de

programas semipresenciales para el proyecto Ude@ para la ciudad y que la Universidad presentaría un proyecto que incluía cuatro programas de ingeniería, que serían Telecomunicaciones, Sistemas, Industrial y un cuarto que se estaba concretando. Esto fue aprobado por el Consejo en la reunión del 27 de agosto⁴⁶.

Hay que recordar que los mencionados programas ayudaban en gran medida a la regionalización de la Universidad, ya que, como señalaba el exrector Jaime Restrepo,

No ha existido en los últimos cincuenta años un proyecto tan ambicioso al servicio de los antioqueños. Ese concepto de que es más barato formarlos en Medellín que hacer sedes (como lo esbozó sin mucho análisis el ilustre exrector Vélez Escobar), es centralista, discriminatorio y no piensa en las regiones como polos de desarrollo. Debe ser una función de la Universidad contribuir con el progreso regional. Y ella era tradicionalmente para un sector de la población antioqueña y del país, con cierta capacidad económica y de movilidad; pero se había olvidado del resto del territorio, lo que producía una enorme inequidad social e impedía que el progreso fuera más homogéneo. La apertura de cinco sedes, en Turbo para la región de Urabá, Cauca para el Bajo Cauca, Puerto Berrío para el Magdalena Medio, Andes para el Suroeste y El Carmen para el Oriente Antioqueño, le permitieron a la Universidad acercarse a las comunidades tradicionalmente aisladas y marginadas, ofrecer programas pertinentes para las necesidades de las regiones, conocer sus particularidades, investigarlas, estudiarlas y brindar alternativas de solución a sus problemas, y, una manera de aprovechar las potencialidades y facilitar el desarrollo.

El programa de regionalización de la Universidad, ha sido un campo de experimentación excelente para el mejoramiento continuo. Ha permitido conocer el estado de atraso en que se encontraban las comunidades y ensayar modelos que poco a

poco han ido incrementando la calidad y la capacidad competitiva. Se ha hecho un intenso proyecto de capacitación a los maestros, con cursos de nivelación, semilleros en ciencias básicas, cursos introductorios y toda suerte de actividades que a la vez que remedian la situación, aportan al mejoramiento de la calidad de los bachilleres y facilitan su acceso a la educación superior.

Hoy en día se desarrollan todo tipo de actividades de docencia, investigación, extensión y formación integral; hay bibliotecas, sedes confortables y campos para la recreación y el deporte; se imparten programas como: Ecología de Zonas Costeras, Ingeniería Agropecuaria, Ingeniería Acuicola, Ingeniería de Sistemas, Ecología y Turismo, Derecho, Tecnología en Regencia de Farmacia, Tecnología de Alimentos, Tecnología en Administración de Servicios de Salud, Instrumentación Quirúrgica, Licenciaturas de diferente orden, especializaciones y maestrías, etc.; programas de indudable pertinencia y que poco a poco van contribuyendo a sacar a las regiones del estancamiento en que se encuentran⁴⁷.

Hay que anotar que Ingeniería Agropecuaria y la Ingeniería Acuicola no dependen de la Facultad.

Por otro lado, siguiendo la inquietud expresada inicialmente por el decano de la Facultad, el Consejo Académico, mediante el Acuerdo Académico 217 del 28 de agosto de 2002, creó el Doctorado en Ingeniería, para administrarlo la Facultad. Por ello su Consejo de Facultad en la reunión del 29 de agosto de 2002, expidió el Acuerdo 016 en el que se aprobó el plan de estudios del doctorado en Ingeniería⁴⁸.

El plan de estudios del Doctorado en Ingeniería incluía ocho semestres, con doce cursos presenciales diurnos en la sede de Medellín, y la tesis.

En septiembre el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones fue creado en la Universidad, según informó el decano⁴⁹.

Según informó Wilson Zuluaga se abrió el Programa Ingeniería de Telecomunicaciones

no presencial en el año 2002, y fue el primer programa de Ingeniería a nivel nacional, soportado en la modalidad virtual.

La evolución del programa de Ingeniería Electrónica en las áreas de telecomunicaciones, sistemas digitales, control, bioingeniería, en los posgrados y las líneas de investigación fueron elementos claves para valorar la evolución y crecimiento del programa⁵⁰.

una metodología nueva y la Universidad tradicionalmente venía en una modalidad netamente presencial de 200 años⁵².

Acá es conveniente repetir algunas apreciaciones del exrector Jaime Restrepo, cuando escribió el folleto ya citado, para complementar el del exrector Ignacio Vélez titulado *Historia de la nueva Universidad de Antioquia 1963-1970*, publicado en marzo de 2004:



Figura 1.12. Ingeniería de Telecomunicaciones virtual se creó en 2002.

Fuente: Ude@⁵¹.

Y como decía una profesora:

Soy Carolina Mira, coordinadora del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones en la modalidad virtual desde el año 2012, estoy en Ingeniería de Telecomunicaciones como estudiante de 1996, inicié como profesora en el año 2003, que inicialmente fue cátedra y luego ocasional.

El programa de Ingeniería de Telecomunicaciones en modalidad virtual se creó el 11 de septiembre del 2002, hizo parte de los tres programas virtuales que creó la Universidad en un momento donde todos los programas eran de carácter presencial, lo cual fue bastante arriesgado, porque era

Sí, revolución es un cambio radical en las costumbres, la revolución educativa en la educación superior no está comenzando ahora, comenzó hace por lo menos diez años. Si los setenta fueron los tiempos de la búsqueda de la libertad de expresión, la independencia nacional y la democracia, y los ochenta los de la anarquía y la mediocridad, los noventa fueron los años de la revolución educativa. Vamos a explicar por qué.

En Colombia, al menos en el siglo XX, hubo dos momentos de transformación educativa. En la primera mitad del siglo predominó el modelo europeo con una for-

mación de un carácter muy universal, con un profesor como centro del saber, dueño del conocimiento, incuestionable, y tutor en la enseñanza, y con un estudiante pasivo, teórico, con poca capacidad crítica. Era, sin embargo, un modelo educativo de mucha sensibilidad social y de corte humanista. En la segunda mitad, hubo una verdadera revolución con la introducción de las prácticas profesionales, la incorporación de los laboratorios y el inicio de las especializaciones; fue un modelo en donde se le dio mucha importancia a la particularidad del saber en desmedro de la universalidad. Dos aspectos contradictorios, pero que deben sufrir con el tiempo su propia unidad, para fortalecer el concepto de la verdad que no puede ser nunca tan universal que desprecie la individualidad, ni tan particular que no contemple el todo que unifique.

Yo tengo que reconocer, y lo he hecho en múltiples oportunidades, que, en esa época, el doctor Ignacio Vélez, lideró una verdadera revolución educativa. Claro, hay quienes, cuando ocurre el gran cambio, no se dan cuenta de él y siguen luchando contra el establecimiento por el prurito de atacar el sistema; eso ocurrió en Cuba con la revolución de Fidel Castro, cuando los estudiantes de aquel entonces hacían paros contra el gobierno por reaccionario; y eso le sucedió a la Universidad en tiempos del doctor Ignacio Vélez Escobar (por eso las contrarreformas), y ese mismo fenómeno no lo alcanzaron a ver muchos de nuestros coetáneos, en los años noventa, cuando empezó a producirse la revolución educativa. De la que él propició, así no sea consciente de ello, se debe sentir orgulloso, tanto o más que de la construcción de la Ciudad Universitaria.

Pero la nueva revolución educativa ocurriría en los años noventa. Fue otro cambio radical, dado en forma progresiva, de una manera muy ideológica, sin necesidad de grandes movilizaciones, pero sí con una enorme participación, fundamentalmen-

te del profesorado universitario: primero, rompiendo con la anarquía que había producido apatía, temor, mediocridad y estancamiento; segundo, variando el concepto de la Universidad desde la perspectiva particular a la postura universal a través de la transdisciplina, y tercero, instaurando los programas que le darían soporte a la transformación, como fueron la consolidación de la investigación, el mejoramiento continuo de la calidad, la regionalización y la cobertura con pertinencia social⁵³.

Lo anterior sirve de base a lo que informan Nancy Correa y Joan Largo en su libro sobre la historia del Departamento de Ingeniería Mecánica de nuestra Facultad.

Ahora bien, pese a que el proceso de transformación curricular de la Facultad de Ingeniería había iniciado a mediados de la década de los noventa, en septiembre de 2002 el Consejo continuaba discutiendo sobre la necesidad de dicha transformación para todos los Departamentos de ella, ya que la última reforma de los planes de estudio se había hecho en 1986; pretendían iniciar con los nuevos planes en el primer semestre de 2003⁵⁴.

Planes que no deberían superar los 180 créditos⁵⁵. El número de créditos establecidos respondía a la directriz del Decreto 0808 de 25 de abril de 2002, que establece «el crédito académico como mecanismo de evaluación de calidad, transferencia estudiantil y cooperación interinstitucional»⁵⁶.

El objetivo del Decreto era estandarizar un instrumento para poder expresar en créditos académicos el tiempo de trabajo académico de los estudiantes, de acuerdo con los requerimientos de los programas académicos para así poder facilitar la modalidad de los estudiantes y la convalidación de los títulos de programas académicos cursados en el exterior. De esta manera, un crédito equivaldría a 48 horas de trabajo por el número de semanas que cada institución definiera para el periodo lectivo respectivo, y se debería distinguir entre créditos académicos obligatorios y electivos. El decreto anterior no fue muy bien recibido por la comu-

nidad académica en general; la Asociación de Profesores de la Universidad de Antioquia, por ejemplo, consideraba que dicho decreto violaba la autonomía universitaria⁵⁷. Sin embargo, este tipo de pronunciamientos no detuvo el proceso de la transformación curricular, pues por aquellos días de la sanción del Decreto, el decano de la Facultad les recordaba, a los comités de currículo, que las guías de autoevaluación y de acreditación de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) eran la clave para reelaborar los planes de estudios, pues estas presentaban las características del currículo de un programa⁵⁸. Además, afirmaba el decano, esta guía les serviría como referente para la elaboración de los diferentes planes de acción de los departamentos.

Con motivo de la conmemoración de los 200 Años de la Universidad de Antioquia se dio apertura a un concurso de méritos docente que se asentó en la Resolución de la Facultad 257 (Concurso Público de Méritos Universidad de Antioquia Doscientos Años. En ella se especificó que los aspirantes debían presentar dos trabajos: un tema libre y otro que tenía que ver con el doctorado que fueran a realizar. El jurado por parte de la Facultad estaría compuesto por los profesores, John Agudelo, Félix Echeverría y un representante de la Vicerrectoría de Docencia. El puntaje mínimo era de 60 puntos, a fin de asignar 7 plazas⁵⁹.

Con respecto a la transformación curricular y en vista de la presión que ejercía la decanatura sobre los departamentos para que finalizaran con el proceso de construcción de los planes de estudio, a fin de iniciar su implementación en el primer semestre de 2003, los profesores de la Facultad, en un claustro llevado a cabo el 25 de noviembre de 2002, concluyeron lo siguiente:

No es clara la reducción del número de créditos; ante el aumento del número de cursos comunes, la formación específica se ve seriamente deteriorada; se debe concertar con los departamentos cuáles cursos del núcleo básico serán para cada departamento y cuál es el número de créditos correspondiente; el decreto 808 no es apli-

cable en la UdeA por su autonomía. ¿Cuál es el afán del decano y del comité de currículo de implementarlo? Se aprobó solicitar a la Asociación de Profesores publicar el Documento «El decreto 808 de 2002 o la violación de la autonomía universitaria». y que la administración aclare la destitución del profesor Gildardo Posada del Comité de Currículo; no se concibe que el Comité de Currículo sin discutir los alcances del decreto 808, se ponga a hacer comentarios y ensayos; el modelo de reforma donde el centro es el estudiante no funciona y es muy costoso. La universidad no dispone de los recursos para ello y ¿Hasta dónde está limitado la libertad de cátedra? [sic] Aún el profesorado no conoce razones de peso para decir que es mejor el sistema con 3 créditos que con 4. ¿Dónde están los acuerdos o resoluciones de lo que se ha aprobado hasta el momento? Hay miembros del Comité de Currículo que no cumplen los requisitos, lo que viola el estatuto. ¿En qué momento el Consejo se ha dignado estudiar y conceptuar acerca del decreto 808?

Se recomienda a la administración que le dé más formalismo a las decisiones que se toman; la reforma curricular no hace parte de un proceso colectivo, es necesario socializarla entre los profesores y demás estamentos; se ha subestimado el sentir del profesorado en lo que tiene que ver con su aplicación. El Comité de Currículo se ha limitado a tener relación directa con el Decano, sin preocuparse del estamento profesoral; ¿Cómo se van a integrar al proceso los profesores de cátedra?; ¿El Comité y el Consejo se han reunido con los profesores de cátedra? Es necesario auscultar hasta qué punto la actual administración está manipulando el proceso, ya que el Comité perdió autonomía, ha tenido un gran desgaste y a pesar de la indisposición y baja acogida de algunos de sus miembros, la Administración los sigue sosteniendo⁶⁰.

Sobre las anteriores inquietudes, el decano, Jorge Sierra, señaló que el proceso de transfor-

mación curricular estaba liderado por el Consejo Académico, y que era obligación de todas las facultades realizar las actividades correspondientes para tal efecto; asimismo, les recordaba que dicho proceso había tenido un valor cercano a los 808 millones de pesos, motivo por el cual era necesario finalizar con este⁶¹, y consideraba indispensable que los docentes tuvieran en cuenta lo siguiente: 1) Los programas de estudio no se miden por la presencialidad y el número de créditos altos. 2) Los programas deben ser descongestionados y no tan sobrecargados. 3) La flexibilidad en el componente profesional no es la base. 4) La flexibilidad no se da con cursos electivos, sino con líneas de énfasis⁶².

1.4.4 Logros institucionales, reforma curricular y desafíos 2003. Gestión académica

Se proyectaba que las nuevas versiones de los pénsum de la Facultad se empezarían a implementar desde marzo de 2003, fecha en la que se daba inicio al primer semestre de dicho año; la primera actividad referente al proceso de transformación curricular sería la inscripción de los siguientes proyectos de aula para el primer semestre: Introducción a la Ingeniería, Matemáticas Básicas, Geometría y Química General⁶³. Ahora bien, con el ánimo de concluir con la mayor celeridad el proceso, el decano realizó algunas propuestas para los departamentos en la elaboración de los proyectos de resolución específicos en lo que se refería a la transformación curricular. La primera recomendación era una sugerencia del Comité de Currículo para que se trabajara con el criterio de máximo veinte créditos por semestre, pero manteniendo un promedio de dieciocho créditos por semestre a lo largo del programa. En segunda, se proponía que los proyectos de aula de cada programa se plantearan así: los proyectos de dos créditos implicarían dos horas académicas de acompañamiento directo del docente y cuatro horas de actividades independientes del estudiante; los proyectos con tres créditos contarían con cuatro horas académicas de acompañamiento directo del docente, de las

cuales tres estarían dedicadas a clases teóricas y una sería de trabajo presencial dirigida para el estudiante, quien, además, debería completar cinco horas más de actividades independientes adicionales; los proyectos con cuatro créditos se dividirían en tres horas de clase teórica, una hora de trabajo presencial del estudiante, más tres horas que tendría que realizar con acompañamiento del docente en el laboratorio, el taller o en campo, y cinco horas que dedicaría a actividades independientes. La anterior información sobre las equivalencias entre créditos y las horas lectivas para los proyectos de aula se precisó en el Acuerdo N.º 25 del Consejo, emitido el 11 de junio de 2003. Finalmente, los proyectos de aula comunes a todos los departamentos, denominados como Plan de Formación Común —PFC no superarían los dos créditos y serían los correspondientes a Introducción a la Ingeniería, Proyectos Tecnológicos, Métodos de la Ciencia y la Ingeniería, Gestión Tecnológica, Ecosistemas y Pensamiento Sistémico⁶⁴.

Además, se especificaba que el trabajo de grado o proyecto de investigación tendría seis créditos asignados, y se le reconocerían al docente dos horas por semana. En cuanto al semestre de industria, contaría con igual número de créditos, pero con un reconocimiento de una hora por semana en el plan de trabajo del docente. Asimismo, se informaba que los estudiantes tendrían la posibilidad de tomar proyectos de aula sociohumanísticos, que serían homologados en la Facultad, y que estaban en la obligación de cursar Competencia Lectora y Formación Ciudadana y Constitucional para poder graduarse, pese a que no aparecieran en el pénsum. Finalmente, se reiteraba que la práctica profesional en cualquiera de sus modalidades era un requisito para poder optar al título de ingeniero⁶⁵. La aprobación de los proyectos de aula de cada uno de los programas era responsabilidad de los comités de carrera, que estaban en la obligación de informar al Consejo semestralmente con el fin de gestionar su consentimiento, ya que, de acuerdo con el Estatuto General, que regía en aquel momento, era el Consejo de la Facultad quien fijaba las

directrices y las políticas en materia de planes de formación. Sobre la discusión que generó entre los profesores de la mayoría de los departamentos el tema de los proyectos de aula, el decano respondió citando algunas de las recomendaciones del Comité de Currículo:

1. Los proyectos de aula teórico prácticos se manejarán integrados, se abrirán tantos grupos para la práctica como lo determine el límite máximo de estudiantes en el laboratorio.

2. Con relación a los proyectos de aula validables y habilitables se recomendó que cada departamento tome la decisión sobre esta determinación. Se pide hacer un esfuerzo para que la mayoría sean validables y habilitables. No serán validables ni habilitables, los seminarios integradores ni las modalidades de práctica profesional.

3. Se solicita hacer un esfuerzo para que haya un criterio de homogeneidad de máximo 4 créditos para los proyectos de aula. Si un proyecto de aula es de 5, 6 o más créditos debe programarse de tal manera que no altere la programación normal de cursos en la Facultad.

4. Con relación al número de créditos de la práctica profesional se adopta como criterio una duración de $\frac{1}{2}$ tiempo de dedicación durante un semestre de 16 semanas y se acuerda, por lo tanto, asignar 8 créditos. Se reconoce 1 hora lectiva por semestre de industria y dos horas lectivas para proyectos de investigación o trabajo de grado, en el plan de trabajo de los profesores que sean directores o asesores.

5. Criterio de codificación de los proyectos de aula. Se propone lo siguiente: Tres letras que sean así: IBI: Ingeniería Básicas de Ingeniería; ICB: Ingeniería Ciencias Básicas; ISH Ingeniería Socio-humanística, Administrativas y Economía. Cursos profesionales: se conservan las actuales de acuerdo con el programa⁶⁶.

Uno de los principales objetivos de los nuevos planes de estudio era alcanzar una flexibilidad real en estos, al eliminar prerrequisitos y

correquisitos, para que el estudiante avanzara sin mayores dificultades en cada uno de los programas académicos. En el caso de Ingeniería Mecánica, el Comité de Carrera estableció 184 créditos para el nuevo plan y, por medio del representante del programa ante el Consejo de Facultad, solicitó un curso de cuatro créditos para el área de materiales. La asignatura debería ser ofrecida específicamente para Mecánica por el programa de Ingeniería de Materiales, pues el Comité de Carrera argumentaba la importancia de este curso para el desarrollo profesional y académico de los estudiantes del programa, ya que era necesaria una intensidad horaria mayor a la que se ofrecía en el curso común⁶⁷. Posteriormente, los proyectos de aula obligatorios, los comunes y los propios, fueron aprobados mediante el Acuerdo N.º 023 del Consejo el 15 de mayo de 2003.

Los otros proyectos de aula obligatorios eran los de cada programa, para los cuales, como en los proyectos de aula comunes, se instaba a que aparecieran en los respectivos planes de formación en los niveles académicos recomendados por cada uno de los comités de currículo, ya que correspondían con las áreas de formación en Ciencias Básicas y Básicas de Ingeniería. Asimismo, se proponían tres proyectos de aula obligatorios del área socio-humanística, que atenderían los componentes económico, administrativo y social; además, serían también obligatorios dos proyectos de aula llamados Seminario Integrador I y Seminario Integrador II⁶⁸.

Un tema crucial fue tratado en la reunión del Consejo el 3 de febrero de 2003 y fue lo relativo a la financiación de las universidades públicas, pues, aunque el presupuesto era estrecho, la nación cumplía con él, pero muchas universidades públicas tenían problemas con la financiación por parte de los departamentos. Es el caso de la Universidad de Antioquia, que comisionó al Dr. Gabriel Poveda y él constató que el Departamento de Antioquia estaba atrasado con la Universidad⁶⁹.

La Facultad cumplió sesenta años de labores ininterrumpidas en 2003 y por ello, el 7 de

febrero se realizó un acto conmemorativo en el Paraninfo de la Universidad; a este acto asistieron docentes, estudiantes, egresados, empleados y amigos de la Facultad, y se constituyó en el inicio del año 2003, pleno de actividades. Durante la celebración se entregó la distinción al Departamento de Ingeniería Química por su papel pionero en el surgimiento y la consolidación de la actual Facultad⁷⁰.

La Universidad empezó negociaciones con el Departamento para el asunto de la deuda, lo que incluyó recibir la sede de las antiguas instalaciones del Tránsito Departamental, en Guayabal.



Figura 1.13. Sede Posgrados UdeA en las antiguas instalaciones del Tránsito Departamental, en el barrio Guayabal.

Fuente: Rodrigo de Jesús García Estrada y Andrés López Bermúdez⁷¹

En la reunión del 20 de febrero de 2003, el Consejo revisó el plan de estudios de la Maestría en Ingeniería⁷².

Respecto a la transformación curricular, en ese entonces, el decano Jorge Sierra decía:

La Facultad de Ingeniería ya definió los lineamientos generales para el diseño, elaboración e implementación de la transformación curricular, con fundamento en: Principios pedagógicos, solución de problemas, interdisciplinariedad y formación integral; curriculares [sic] flexibilidad, transversalidad y articulación teoría-práctica y didácticos [sic] formación en investigación y libertad de cátedra.

La estructura curricular de cada programa se sustenta en su documento rector, objeto de estudio, fundamentación,

contextualización, problemas y propósitos de formación, campos de conocimiento y unidades de organización curricular — UOC— con los respectivos proyectos de aula —PA— que las conforman y con el plan de formación código, número de créditos y de horas lectivas y disposición semestral de los proyectos de aula, así como las UOC a las que pertenecen y régimen de prerrequisitos y correquisitos.

Los proyectos de aula se presentan individualmente indicando, entre otras cosas, el nombre, área y las UOC a las que pertenecen, problemas y propósitos de formación, objeto de estudio, problema objetivo, competencias, conocimientos y valores, conceptos, leyes, teorías y escuelas de pensamiento, método, referencias bibliográficas y metodología. Se diseñaron tres guías, una para evaluar el diseño de los PA, otra para su programación y la tercera para su evaluación al terminar el semestre.

Nuevamente, porque ya en el pasado se hizo este ejercicio, el Consejo acogió el cronograma de actividades que para la culminación del proceso de transformación curricular propuso el Comité de Currículo. El 27 de marzo de 2003 se debían entregar los planes de formación y el 29 de abril los PA debidamente diseñados y la documentación completa o producto final del proceso. Hay otras actividades igualmente importantes que en extenso se divulgarán por red y por otros medios entre los estamentos de la Facultad: entre ellas se destaca la socialización que se tiene prevista para mayo, pero que puede empezar a hacerse desde ya, sobre todo en aquellos programas que presenten mayor avance.

El proceso de transformación curricular de la Facultad tiene como referente el futuro, el orientador del plan rector en materia curricular; a pesar de que ni el apego al pasado, y a lo establecido, impone alguna inercia que haya frenado su culminación. Ni siquiera porque se esté reivindicando a fondo «El currículo de mañana, hoy», o la

adopción del principio de la economía de la enseñanza pregonado por Ortega y Gasset en su reiterada expresión «No hay que enseñar todo lo que se debe saber, si no lo que se puede aprender», no se está replanteando la duración de las clases, ni la distribución semestral, ni la duración de los programas. En cambio, sí se están creando espacios para las transformaciones pedagógicas necesarias y la incorporación de nuevos medios de acceso al conocimiento.

Se busca que los egresados de la Facultad sean competentes en la solución de problemas, pero que además conozcan el medio social, económico y político en el que actúan, sus verdaderas necesidades. Hace unos 25 o 30 años se leía en un folleto «Una revolución tecnológica este ingenio tecnológico permite ahorrar 200 minutos en el tiempo que se necesita para transportar 100 personas de Londres a Nueva York y atraviesa la barrera del sonido, vale aproximadamente 20.000.000 de libras esterlinas. Otra revolución tecnológica: este ingenio tecnológico permite ahorrar 48 horas y 200 minutos de idas venidas del tiempo necesario para transportar las provisiones de un pozo a un pueblo y no atraviesa la barrera del sonido. Vale aproximadamente una libra esterlina». Recientemente el profesor Jacques Marcovicht, rector de la Universidad de São Paulo, afirmó: «La perforación de un pozo de agua, durante la sequía en una zona árida, es un gesto tan moderno como el acceso a Internet».

Vale, pues, preguntarnos ¿Qué es lo que nos conviene en materia de tecnología y quien [sic] la gestiona principalmente?, los nuevos planes de formación deben ayudarnos a responder esos y otros interrogantes. No podemos desfallecer⁷³.

1.4.5. Investigación

Respecto a la investigación, también es necesario recordar que:

Con la construcción y la posterior entrada en funcionamiento de la SIU, inaugurada

el 19 de mayo del 2003 en un novedoso edificio que cuenta con 34.500 metros cuadrados, nuevamente se manifestaron la importancia y el liderazgo de la Universidad en la materia. Los grupos de investigación pronto ocuparon la Sede para continuar ejecutando sus proyectos, y por muchos años esta se ha conocido como ‘el proyecto más importante de los últimos tiempos en el país’.

Allí comenzaron actividades más de treinta grupos. Desde sus inicios una de sus políticas ha sido ‘la vinculación de estudiantes de pregrado a todos los proyectos de investigación, factor de carácter esencial desde la apertura de actividades⁷⁴.



Figura 1.14. Sede de Investigación Universitaria (SIU) UdeA.
Fuente: SIU UdeA⁷⁵.

1.4.6. Ingeniería Civil

Como rememoraban el decano y el vicedecano de la Facultad, en 2017:

El programa de Ingeniería Civil de la Universidad, adscrito a la Escuela Ambiental de la Facultad, fue creado en el año 2003 con el Acuerdo Académico 242 del 5 de marzo de 2003, del Consejo Académico. Cuando se aprobó su creación se tenía en mente, atendiendo a una de las líneas de excelencia de la institución, dar respuesta a la expectativa de formar profesionales con una visión sistémica, holística e interdisciplinaria de los problemas de infraestructura civil para fortalecer la pertinencia científica, tecnológica y social

a partir de sus ejes misionales de investigación, docencia y extensión. En consonancia con este principio, la Ingeniería Civil en la Universidad de Antioquia tiene hoy como misión: Formar ingenieros y generar y aplicar conocimiento, contribuyendo al desarrollo regional y nacional, en beneficio del ser humano y del ambiente.

El programa de Ingeniería Civil de la Universidad se distingue de otras instituciones, en primer lugar, por su interacción conceptual, académica y en investigación con los demás programas de la Escuela Ambientaly Ambiental, del cual el Programa de Ingeniería Sanitaria tiene una importante trayectoria histórica. Esta confluencia y las características emergentes del programa como un equipo multidisciplinario en los grupos de investigación y las áreas de profundización han permitido generar una plataforma sólida en el manejo y la comprensión de las obras de infraestructura acompañadas de las obras de saneamiento y las soluciones ambientales.

El programa, que se soporta en el cumplimiento de las funciones misionales de la Universidad, busca impactar todos los sectores de la sociedad mediante el desarrollo de actividades de investigación, docencia y extensión. La investigación genera conocimientos orientados a la búsqueda de soluciones a los problemas de infraestructura habitacional, vial y de saneamiento. La docencia, fundamentada en la investigación, permite formar a los estudiantes en el estado del arte y las fronteras del conocimiento de sus campos disciplinarios y profesionales. Finalmente, la extensión, expresa la relación permanente y directa que la Universidad tiene con la sociedad, opera en el doble sentido la relación y proyección ente la Institución y la sociedad⁷⁶.

El 29 de abril de 2003, la coordinadora de Comunicaciones de la Facultad, Claudia Campuzano informó que el ICFES había aprobado la Maestría en Ingeniería, con la siguiente información:

Nombre del programa: Maestría en Ingeniería
Énfasis ofrecido: Ing. Ambiental, Ing. Química, Ing. de Materiales, Ing. Electrónica, Ing. Informática e Ing. Energética.

Duración: 4 semestres

Y sobre el doctorado informaba:

Nombre del programa: Doctorado en Ingeniería

Áreas de investigación: Ambiental y Materiales.

Duración: 8 semestres

Los proyectos de aula obligatorios, como los comunes y los propios, fueron aprobados mediante el Acuerdo N.º 023 del Consejo de Facultad el 15 de mayo de 2003. Pero dicho acuerdo se modificó por medio el Acuerdo N.º 25 del 11 de junio de 2003 y, posteriormente, lo ratificó el Acuerdo N.º 41 del 28 de agosto del mismo año, mediante los cuales se especificaron los siguientes cambios:

1. Dibujo para Ingeniería no es obligatoria para el programa de Ingeniería Mecánica, pues tienen en su plan de formación otros proyectos sobre esta temática.
2. Gestión Tecnológica no es obligatoria para Ingeniería Química.
3. Computadores no es obligatoria para Ingeniería de Sistemas.
4. Materiales de Ingeniería no obligatoria en Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica.
5. Estadística no es obligatoria en Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas.
6. Ecología no es obligatoria en Ingeniería Sanitaria.
7. Empresarismo no es obligatoria en Ingeniería Industrial^{77, 78}.

1.4.7. Gestión académica

El Acuerdo N.º 25 del 11 de junio de 2003 y el Acuerdo N.º 41 del 28 de agosto del mismo año, establecieron el total de créditos con que debían contar cada uno de los programas académicos de los departamentos de la Facultad; según los acuerdos, tendrían un máximo de 185, en los que no se incluiría el proyecto de aula Formación Ciudadana y Constitucional,

que, sin embargo, debería aparecer en cada uno de los planes^{79, 80}.

Aunque el Acuerdo N.º 023 se modificó con los acuerdos N.os 25 y 41, su esencia se sostuvo fiel a la postura del Consejo, en el que el decano, Jorge Sierra, recordó que: «El Acuerdo 023 es de obligatoriedad, no es pertinente derogarlo y se perdería el principio de gobernabilidad. No hay como [sic] justificar que algunos programas no se acojan a lo aprobado en el Acuerdo a023»⁸¹. Finalmente, los planes de estudio estaban listos para implementarse a partir del segundo semestre de 2003⁸².

Egresados, como Francisco Cadavid, contribuyeron al crecimiento constante del Departamento de Ingeniería Mecánica y otros, como Alberto Agudelo y Orlando González se proyectaban fuera de la Universidad. Estos dos graduados del programa fueron postulados por el Departamento ante el Consejo para ser reconocidos con el galardón de egresados sobresalientes en el marco de la celebración de los 200 Años de la Universidad; las razones para su candidatura radicaban en el trabajo que realizaban desde la empresa que habían fundado con el nombre de Codimec Ltda^{83, 84}.

La profesora Diana Escobar, de Ingeniería Biomédica, obtuvo tesis laureada en el doctorado de Ciencias Químicas y la profesora de Ingeniería de Sistemas, Ana Lucía Pérez, obtuvo un importante reconocimiento por su exitosa y aplaudida ponencia «Competencias laborales: una aplicación de la dinámica de sistemas al caso colombiano: educación-trabajo», realizada en el Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas en la ciudad de México.

La Facultad recibió una comunicación de felicitación de la Empresa Cerro Matoso, en nombre del estudiante Hugo Javier Arango, de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales, por su excelente proceso de práctica y resultado de su proyecto «Optimización de la producción y la calidad de los pellets obtenidos en las plantas de extrusión de Cerro Matoso»⁸⁵.

La profesora de Ingeniería Civil,

Mi nombre es Sara Vieira, ingeniera civil de la Universidad Nacional, sede Mede-

llín - Facultad de Minas, hizo una maestría de aprovechamiento de recursos hidráulicos en la Facultad de Minas.

En 2002, la Universidad de Antioquia hizo una convocatoria pública de méritos que se llamaba 200 Años, porque en el 2003 la Universidad cumpliría 200 años y una de las estrategias que se adoptó en esa efeméride, era vincular profesores jóvenes para fortalecer la planta profesoral en la Universidad; entonces, la profesora Sara Vieira se presentó y salió elegida como profesora del departamento de Ingeniería Sanitaria de la Facultad.

Se vinculó a la Universidad el 3 de marzo de 2003 y en esa época solo estaba Ingeniería Sanitaria, un departamento relativamente pequeño comparado con lo que es ahora cuando hay cinco pregrados, programas en regiones, programas virtuales y posgrados.

Es importante resaltar que uno de los compromisos que tenían los vinculados en esa convocatoria era hacer estudios doctorales, por lo que ella se fue en 2004 a hacer el doctorado en Ciencias Atmosféricas y de la Tierra en el Georgia Institute of Technology, en Atlanta, luego se reintegró a la Universidad en 2010, complicada ya que, a finales del 2010 cerraron la universidad por un mes, situación que atrasó los procesos académicos y administrativos»⁸⁶.



Figura 1.15. Sara Vieira, profesora de Ingeniería Civil.

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA⁸⁷.

La convocatoria de que habla Sara fue consecuencia de que:

[...] Con miras a la conmemoración de los doscientos años de la Universidad, el rector Alberto Uribe llevó a efecto una segunda fase de becas doctorales en el exterior, proceso muy exitoso y que consistió en enviar a doscientos egresados a realizar estudios por fuera del país, para que, a su regreso, aportaran a la institución su experiencia y su conocimiento⁸⁸.

Este programa, sumado a la repatriación de científicos colombianos para integrarlos a la planta docente y aportar al desarrollo de doctorados abiertos en las facultades líderes en investigación, permitió pasar de un 5 % de profesores con doctorado en 1990 a un 33 % en 2010⁸⁹, porcentaje que sigue aumentando a medida que avanzan las convocatorias para llenar las plazas docentes disponibles, un procedimiento para cuyo desarrollo se ha vuelto lo más usual exigir el título doctoral⁹⁰.

En agosto de 2003 se informó que el Parque de los Deseos, que se construía al frente de la Universidad, entre la carrera Carabobo y la Avenida del Ferrocarril, tendría como objetivo principal dedicar el espacio al tema de la Educación en Ciencia y Tecnología, incluyendo el observatorio astronómico. Esto haría parte de un corredor, desde las facultades de ciencias de la salud hasta el Jardín Botánico⁹¹.

Siguiendo la línea de acercar la ciencia y la tecnología al arte, el Consejo dio distinción meritoria al trabajo de grado Museo Universitario de la UdeA en realidad virtual del estudiante Mauricio Olarte de Ingeniería de Sistemas⁹².

La Administración Central de la Universidad pensaba que la Facultad debía actuar más en las regiones, y el rector, al visitar la sede de Cauca y conocer la planta de Cerro Matoso, dijo que allí estaban muy interesados en tener programas de ingeniería que favorecieran la región del Nordeste de Antioquia. Invitó a que se conociera la sede de Rionegro y se propusieran programas para abrir allí.



Figura 1.16. Parque de los Deseos, frente a la Facultad de Ingeniería.

Fuente: Viajar a Colombia⁹³.

Pese al esfuerzo que realizaron el Comité de Currículo y los diferentes comités de departamentos, no fue posible implementar los planes de estudio aprobados en el segundo semestre de 2003, debido a un prolongado paro estudiantil que afrontó la Universidad, y la Facultad se vio en la necesidad de reprogramar el semestre. Este empezaría el 9 de diciembre de 2003 y se extendería hasta el 5 de junio de 2004^{94, 95}; es decir, se alargaría por dieciséis semanas, más otras dos que se añadirían con el fin de reponer los días que la Asamblea General de Estudiantes de la Facultad necesitaba para celebrar sus claustros y sus colegiaturas. La anterior situación generó varias discusiones en el Consejo, sobre si era necesario o no una «rematrícula» de los estudiantes para continuar dicho periodo en 2004-1. Sobre este tema, los estudiantes solicitaron que la «rematrícula» se hiciera junto con los admitidos para el semestre 2004-1; o sea, que se hiciera una matrícula para dos cohortes⁹⁶.

La propuesta no tuvo acogida en el Consejo, en el que decidieron enviar un comunicado a la Administración Central de la Universidad para manifestar su posición acerca del tema y enfatizar que en el caso de que fuera necesario atender las dos cohortes, la Facultad debía contar con los medios y con los recursos necesarios para tal fin⁹⁷.

Finalmente, el calendario de 2003-2 quedó como anteriormente se señaló y el de 2004-1 inició el 19 de enero con la entrega de ofertas y terminó el 19 de junio con las validaciones y las habilitaciones; con respecto a las preocupaciones de los docentes sobre la capacidad para ser atendidas las dos cohortes, el decano informó en Consejo de Facultad que los estudiantes del primer nivel de dicho semestre se atenderían en la antigua sede de la Institución Educativa Javiera Londoño, que desde aquella época ya pertenecía a la Escuela de Derecho⁹⁸.

Este tipo de anomalías dificultó que se implementaran los planes de formación o de estudio que se venían elaborando y discutiendo desde tiempo atrás, por tal motivo y en la coyuntura señalada, se presentó en el Consejo un proyecto de acuerdo con el fin de suspender el proceso de transformación curricular, para dejar «sin aplicabilidad los Acuerdos con los cuales se aprobaron los planes de formación de los 9 programas de la Facultad y el Acuerdo 041»⁹⁹.

Dicho acuerdo para suspender el proceso fue el N.º 045 del 22 de enero de 2004, en el que se precisaba que el proceso de transformación curricular había concluido su fase de diseño, se había implementado y puesto en marcha en el semestre 2003-2 y que era necesario aplazarlo y elaborar una nueva propuesta de transformación que contara con la participación de los estudiantes. Para tal efecto, el Consejo de Facultad acordó lo siguiente:

Artículo 1º. Aplazar hasta el semestre académico 2004-2 la entrada en vigor de los acuerdos 043 del 16 de octubre de 2003, 041 del 28 de agosto de 2003, 038 del 21 de agosto de 2003, 034 del 19 de agosto, 033, 032, 031, 030, 029, 028, 027, 026 del 12 de junio de 2003 y el 025 del 11 de junio de 2003, que dan inicio a la implementación de la Transformación Curricular y con los cuales se aprobaron los nuevos planes de estudio de todos los programas de la Facultad.

Artículo 2º. Realizar un proceso de matrícula para los estudiantes matriculados en los nuevos planes de estudio diseñados en Transformación Curricular¹⁰⁰. El Acuerdo 34

del 19 de agosto de 2003 señalaba que era de carácter obligatorio, para obtener el título de ingeniero, que el estudiante cursara, al menos, 4 cursos electivos en su área de énfasis y 2 cursos electivos en otra área¹⁰¹.

En un informe del 24 de septiembre de 2003 se decía que la misión para el ingeniero consistía, esencialmente, en crear, codificar y desarrollar métodos para utilizar los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad.

Líneas de trabajo

1. Energía
2. Materiales
3. Automatización
4. Competitividad

Y que los programas de pregrado existentes eran:

1. Bioingeniería
2. Ingeniería de Materiales
3. Ingeniería de Sistemas
4. Ingeniería Eléctrica
5. Ingeniería Electrónica
6. Ingeniería Industrial
7. Ingeniería Mecánica
8. Ingeniería Química
9. Ingeniería Sanitaria

Y se explicaba cada una de estas ramas así:

Bioingeniería

Es la ingeniería aplicada a las áreas de la vida en lo referente a fundamentación, protecciones y tecnología, y en lo pertinente a lo mecánico, lo electrónico, la utilización adecuada de los materiales y el cuidado del medio ambiente.

El egresado tendrá sólidos conocimientos y destrezas en las siguientes actividades:

—Analizar, diseñar, modelar, simular, reparar y vender instrumentos biomecánicos y bioelectrónicos.

—Ejercer acciones de asesoría, interventoría y administración de sistemas y procesos biomecánicos, bioelectrónicos y de biomateriales.

—Analizar, diseñar, modelar, simular, reparar y producir prótesis y órtesis.

—Ejercer acciones de asesoría, interventoría y administración de procesos de manufactura de prótesis y órtesis.

—Analizar, diseñar y simular sistemas de

redes y acometidas hospitalarias.

—Analizar, diseñar y simular modelos de riesgo de los procedimientos hospitalarios.

—Analizar, diseñar y simular modelos de bioseguridad hospitalaria.

—Ejercer acciones de asesoría, intervención y administración de sistemas y procesos técnicos hospitalarios.

Ingeniería de Materiales

Su profesional estará en capacidad de:

—Buscar, organizar, interpretar y utilizar la información técnica acerca de la obtención y el procesamiento de los metales, cerámicos y polímeros.

—Aprovechar el conocimiento y el manejo de las propiedades de los materiales, para desarrollar métodos de modificación de estas según las múltiples necesidades y aplicaciones industriales.

—Seleccionar para la industria manufacturera, las materias primas, nacionales e importadas, y desarrollar, innovar y mejorar procesos de fabricación en el campo de los materiales y los equipos metálicos, cerámicos y plásticos, escogiendo las maquinarias más adecuadas al proceso.

—Administrar, supervisar y controlar las actividades de empresas propias de ramos de los materiales de ingeniería.

Ingeniería de Sistemas

Se ocupa de la formación de profesionales capaces de actuar con solvencia intelectual, ética y comprometidos con el desarrollo social, dentro de la dinámica de creación y aprovechamiento de los conocimientos en los campos relacionados con la aplicación de la teoría general de sistemas y del uso de los recursos tecnológicos correspondientes para contribuir a elevar la productividad, la calidad, la competitividad y la eficacia social de las organizaciones públicas y privadas.

Ingeniería Eléctrica

El ingeniero electricista posee conocimientos técnicos, habilidades, destrezas y valores para encarar el diseño, la construcción, la administración y la operación de procesos, productos, equipos y materiales en el campo eléctrico.

Los ingenieros electricistas se desempeñan

fundamentalmente en: transmisión y distribución de energía, instalaciones y mantenimiento de plantas industriales, empresas contratistas de prestación de servicios relacionados con los montajes, las redes y las instalaciones eléctricas en general.

Ingeniería Electrónica

El egresado está en capacidad de modelar, diseñar, adaptar, mantener, implantar y gestionar equipos y sistemas de telecomunicaciones, bioingeniería, microelectrónica, tecnologías de la información y automatización.

Se dedica a los sistemas eléctricos con énfasis en el manejo de señales eléctricas, acústicas, ópticas y electromagnéticas, usadas en funciones de medición, control, comunicaciones e informática.

Fundamentalmente, el ingeniero electrónico debe desarrollar hardware y software automatizar el diseño electrónico, procesar señales e imágenes, medir y controlar máquinas y procesos, interconectar sistemas en redes de computadores y telecomunicaciones alámbricas e inalámbricas.

Ingeniería Industrial

Sus profesionales estarán en capacidad de gerenciar procesos, por medio de la innovación, el mejoramiento, el diseño y la optimización, para lograr la competitividad en las organizaciones mediante la productividad y la calidad.

El énfasis sobre el profesional se centrará en la productividad del trabajo, la producción, la logística, la calidad y las tecnologías de soporte; haciendo uso de una apropiada pedagogía en procesos de formación, extensión e investigación académica y aplicada para la satisfacción plena de estudiantes, egresados, empresas y comunidad.

Ingeniería Mecánica

En ella se forman ingenieros mecánicos con altas capacidades para satisfacer las demandas del desarrollo industrial, económico y social del país, preservando el medio ambiente tecnológico capaces de aplicar, transferir y desarrollar conocimiento en el ámbito nacional e internacional en las áreas de materiales de ingeniería y tecnologías avanzadas de fabricación, generación, transformación y uso racional y

eficiente de la energía, control y automatización de procesos industriales, diseño, fabricación, montaje, operación y mantenimiento de sistemas mecánicos mediante la investigación, el desarrollo y la innovación en armonía con el medio ambiente.

Ingeniería Química

La carrera forma profesionales con habilidades y conocimientos para:

—Investigar y desarrollar nuevos productos y procesos.

—Generar, innovar, asimilar y adaptar tecnología.

—Identificar, explorar, cuantificar, explotar, caracterizar y transformar los recursos naturales del país.

—Planear y diseñar equipos y procesos para la industria.

—Dirigir, supervisar, controlar y sistematizar procesos.

—Manejar, controlar y adaptar equipos y materiales.

—Asesorar el mercadeo de productos químicos y equipos de proceso.

—Seleccionar alternativas y resolver problemas técnicos.

Ingeniería Sanitaria

Es la profesión en la cual se conjuga el conocimiento de la matemática y las ciencias naturales para aplicarlas en la conservación y el mejoramiento del medio ambiente en provecho de la salud y el bienestar social.

Además, se anunciaba que próximamente la Facultad abriría sus puertas para los nuevos pregrados de:

- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Civil
- Ingeniería en Telecomunicaciones¹⁰².

1.5. Transformación académica, infraestructura y conexiones internacionales en Ingeniería 2004

1.5.1. Gestión académica y administrativa

Una vez emitido el Acuerdo 045 del 22 de enero de 2004 se procedió a socializar la transformación académica con los estudiantes y los profesores de la Facultad de Ingeniería.

Asimismo, se pretendía difundir la reforma administrativa interna que se venía gestando en el marco de la reforma administrativa general contemplada en el título IV del Estatuto General de la Universidad¹⁰³. De acuerdo con el decano, la propuesta presentaba varios puntos susceptibles, como era el caso de agrupar los departamentos en escuelas, la organización de los laboratorios y la reorganización del personal de técnicos de laboratorio¹⁰⁴. La transformación curricular, que inició en 1995 y en la que la comunidad académica de la Facultad invirtió su capital económico e intelectual, tuvo que esperar unos años más¹⁰⁵.

El jefe del CESET, Jorge Posada, presentó renuncia a su cargo¹⁰⁶. Y se nombró en su reemplazo a Nelson Orozco.

Se sometió a consideración para segundo debate el proyecto de acuerdo por el cual se suspendía la implantación del proceso de transformación curricular en la Facultad, lo que dejó sin aplicabilidad los acuerdos mediante los cuales se aprobaron los planes de formación de los nueve programas existentes en la Facultad y el Acuerdo 041¹⁰⁷.

En la misma reunión se informó que la Rectoría apoyaba la transformación del Bloque 19, se necesitaba concretar el proyecto y conocer las necesidades e ideas de los departamentos para hacer un edificio de cuatro pisos¹⁰⁸.

En febrero de 2004 se confirmó la apertura del programa de Ingeniería Civil para el segundo semestre.



Figura 1.17. Antiguo Bloque 19 de la Facultad de Ingeniería.

Fuente: Pedro Simanca¹⁰⁹.

El 29 de enero se publicó el acuerdo con el cual se fijaban los parámetros para dar cumplimiento al artículo 123 del Acuerdo 1 de 1981 del Consejo Superior, reglamento estudiantil de pregrado.

El Consejo acordó:

Artículo primero. Los exámenes de aquellos cursos que administra la Facultad de Ingeniería que superen el valor del 10 %, deberán ser sometidos a un control previo por parte del jefe del departamento al cual está adscrito el curso, o por quien éste delegue. El jefe podrá solicitar asesoría de docentes expertos en el área del conocimiento de que trata el examen. Y dichos docentes deberán estar vinculados a la Universidad.

Artículo segundo. Los exámenes deberán ser entregados al control previo, con mínimo cinco (5) días hábiles de anticipación a la fecha de su realización y estos a su vez deberán ser retornados en las siguientes 24 horas después de su recepción.

Artículo tercero. En el examen original deberá quedar constancia de que fue sometido al control previo mediante un visto bueno del jefe o de su delegado. 20 06 2002.

Se nombró comité de la Revista de Ingeniería¹¹⁰.

Llegaron los registros calificados de ingeniería Eléctrica, Mecánica e Industrial (p. 5). Se informó la participación de la Facultad en varios proyectos y eventos nacionales e internacionales (p. 6).

El rector informó que la Universidad Sergio Arboleda solicitaba asesoría, para crear programas de ingeniería y que la sede Caucasia se abriría el 14 de febrero.

El municipio extendió invitación a la Universidad para que participara en la Planeación de Medellín y en la selección de personal¹¹¹.

Frente a los resultados de los exámenes de calidad de la educación superior (ECAES)) a los diez mejores estudiantes se les daría una beca para posgrado.

Se siguió trabajando en el proyecto de ampliación del Bloque 19¹¹² y se hizo la primera

convocatoria para Ingeniería Civil en el segundo semestre de 2004. Se recomendó participar en el Programa de Comisiones Mixtas del Ministerio de Relaciones Exteriores para el año 2004.

Se informó que el Consejo Académico de la Universidad se reunió con el Centro de Tecnología de Antioquia para conocer el estudio prospectivo para la región realizado con financiación de Colciencias y se encontraron muchos campos de acción para la Facultad en áreas estratégicas, como informática, telecomunicaciones, electrónica, medio ambiente, aguas y biotecnología, donde se podía ofrecer consultoría y asesoría a las empresas y se mencionaron las relaciones con Interconexión Eléctrica S. A. (ISA) en el campo de la energía eléctrica. De igual manera se informó de las relaciones con La Sociedad de Fabricación de Automotores S. A. (SOFASA) y la participación en Tecnocom 2004¹¹³.

Se informó que el profesor Omar Rivera asistió a la reunión citada por la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM), Antioquia, donde hubo expositores de Chile y México, para informar que tienen en el sector de la ingeniería acuerdos internacionales, como los del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA)) y el de la Ley de Preferencias Arancelaria Andina (ATPA), y se dijo que la discusión se continuaría en la próxima reunión en la Universidad¹¹⁴.

Se informó que el ingeniero Julio Cañón, vicedecano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional (UNAL) Bogotá, ofrecía el programa virtual que ellos usaban para que los estudiantes evaluarán los cursos¹¹⁵.

Se informó que la Universidad firmó un acuerdo con la Universidad de Georgetown para crear la Escuela de Gobierno¹¹⁶.

Se informó sobre el III Congreso Internacional de Software Libre GNU/Linux que se realizaría en la Universidad y al que debían asistir unos cincuenta profesores de la Facultad¹¹⁷.

Se informó que el Consejo Superior nombró decano de Ingeniería a Carlos Arroyave¹¹⁸.

Se informó que se estaba haciendo el empalme con los delegados de Carlos Arroyave¹¹⁹.

1.6. Aportes significativos del decano Sierra durante su periodo de dirección

Durante la decanatura de Jorge Sierra, desde 2001, empezó a crecer exponencialmente el número de profesores que pronto cumplirían los requisitos para jubilarse, pues muchos habían ingresado en el decenio de 1970, cuando ocurrió el primer crecimiento de la Facultad y a esto se sumó la duplicación de cupos promovida por el gobierno de Alfonso López. Pero, para el relevo generacional entre los profesores había el problema de que la Universidad estableció, en el Estatuto General, que la actividad académica debía girar alrededor de la investigación y se había comprometido a apoyarla en todos los sentidos, entre ellos dando respaldo económico a los estudios de doctorado de los profesores, fomentando la creación de grupos de investigación, se había construido la Sede de Investigación Universitaria (SIU) e impulsado la creación de maestrías y doctorados propios. Además, para nombrar profesores se exigía que los candidatos fueran, preferiblemente, doctores y dominaran una segunda lengua. Y en el caso de Ingeniería no abundaban los candidatos que cumplieran esos requisitos.

Una forma de resolver el problema fue que, aprovechando la celebración de los 200 años de la Universidad, en 2003, el Consejo Superior aceptó flexibilizar las condiciones para el ingreso de nuevos profesores y expidió el Acuerdo Superior 189 del 5 de marzo de 2001, por el cual se creaba el Concurso Público de Méritos Universidad de Antioquia Doscientos Años, para propiciar la contratación, sin que se exigiera el título de doctor, de los egresados más brillantes del país. El objeto era vincular cien profesores de tiempo completo en los siguientes cuatro años a razón de veinticinco por año. Las exigencias eran altas y los contratados debían iniciar estudios de doctorado en los dos años siguientes, aunque a la Facultad solo le dieron un cupo que fue asignado a Ingeniería Mecánica.

El 14 de septiembre de 2001 se graduaron los primeros ingenieros de materiales: Luis Osorio y Paola Niño.

Con el decano Jorge Sierra se empezó a crear Ingeniería Civil e Ingeniería Ambiental.

Como comentaba Roberto Mejía:

¿Cómo y en cuánto en qué aspectos creció el departamento de Ingeniería Sanitaria en los últimos años?

Hay varios puntos a resaltar:

Varios profesores iniciaron sus estudios de doctorado y se empezaron a consolidar los grupos de investigación. En la actualidad hay varios grupos de investigación acreditados por Colciencias.

Los laboratorios del Departamento empezaron a realizar trabajos de extensión, lo que permitió conseguir recursos económicos para la adquisición y mantenimiento de los equipos de laboratorio. Y ello incidió en la acreditación de los laboratorios del Departamento.

Se crearon otros programas de pregrado, adscritos al Departamento lo cual permitió la creación de la Escuela Ambiental.

La vinculación de nuevos docentes que fortalecieron la investigación, la extensión y la docencia del Departamento y la Escuela Ambiental.

El fortalecimiento de los programas de posgrado¹²⁰.

Y como informó Fabio Vélez:

De la época de la Vicedecanatura destaco que durante el periodo de decanatura del profesor Jorge Sierra, se inició el proceso de transformación curricular, después de un análisis de la situación de los cursos, de la cantidad de créditos, de reformas que se dieron en el país desde el Ministerio de Educación, que determinaron que era necesario hacer estos cambios, lo que produjo reacciones, como todo cambio en nuestra sociedad, y más en la Universidad, pues que es una institución de siglos, que tiene todavía mucha rigidez administrativa y, en cierta medida, académica, y eso motivó que hubiera muchos movimientos, tanto de estudiantes como de profesores, que se oponían, y de otros más vanguardistas, que creían que era necesario.

El caso es que se sentaron las bases para ello, porque esa transformación se extendió a las siguientes administraciones y hoy en día, se hace de manera muy natural. Actualmente, hablar de currículo y de las necesidades de transformaciones se toma como parte de la vida académica, es que antes era un dogma, entonces como dogma no se discutía, hoy es necesario hacerlos y los profesores están participando de una manera más activa.

En esa época, debido a retardos en el inicio de semestre por paros, ocurrió que se represara una cohorte completa de estudiantes nuevos y fue necesario, y debido a los compromisos que tiene la Universidad con la gobernación y con la sociedad, recibir esa cohorte simultáneamente con los estudiantes que entraban propiamente al semestre en curso, lo que implicó duplicar la capacidad de la Universidad, cosa que no era del todo posible, por lo que se acudió a la sede de San Ignacio, la cual nos la facilitó, pues en esa época, la Facultad de Derecho hizo allí una adecuación de tableros, sillas, etc., para poder alojar los cursos y así se logró sacar adelante el proceso.

Eso implicó contratar profesores de cátedra, llegar a acuerdos con las facultades que nos prestaban cursos de servicio; también, implicó una programación de matrícula muy complicada, porque había, por ejemplo, salones que consuetudinariamente le pertenecían a un profesor y entonces hubo que dialogar con ellos y solicitarles que facilitarían esa movilidad de cursos en sus aulas.

También hubo, por la necesidad de espacio, algunos cursos que se recargaron, pues realmente, en esa época algunos salones quedaron muy llenos y no hubo manera de resolver algunos detalles en todos. Pero por fortuna la comunidad entendió, eso era lo más importante, que tanto profesores como estudiantes entendieron la situación. Así fue como se logró sobrellevar la situa-

ción, y que actualmente, con la virtualidad se resolvería de mejor manera.

Durante ese periodo, se dio inicio, a un programa de reuniones con estudiantes nuevos que entraban a la Facultad, el reglamento estudiantil, pues había mucha desertión en esa época por su desconocimiento. Los estudiantes no sabían los mecanismos que permitían, a pesar de las dificultades que afrontan los estudiantes, poder continuar estudiando, entonces se evidenció que muchas veces por ese desconocimiento había una gran desertión, por lo que se empezó a hablar con ellos de esos temas, también se hizo con los padres de familia para que estuvieran mucho más atentos, no en un papel de control, sino de apoyo a los estudiantes que entendieran esa fase, que es una penumbra entre la adolescencia y la adultez, lo que hace que sea una etapa difícil y hay que hacer un acompañamiento muy cercano a los jóvenes¹²¹.

El profesor Fabio Vélez destacó también de esa época que se hizo un proceso que tiene hoy en día grandes impactos en la Universidad, como lo fue la convocatoria a concurso público de méritos para vincular profesores con el compromiso de hacer el doctorado, por los 200 Años de la Universidad. A él le tocó estar al frente de ese primer proceso en la Facultad, después vinieron otros, pero en ese se aprendió mucho, se armaron equipos muy interesantes de profesores. Se presentó una generación de egresados de distintas universidades del país, con muy buenas capacidades y buena formación de posgrado, por lo que la Universidad se nutrió de una manera muy positiva desde ese proceso y hoy en día tenemos profesores de esa fase ya muy avanzados en su carrera docente, con gran impacto en la formación de los estudiantes, y eso marcó también para otras universidades un derrotero porque a raíz de esto, otras universidades decidieron hacer convocatorias de ese estilo, lo que regeneró y mejoró mucho la calidad de la educación en Colombia¹²².

Hay muchos retos, estamos en un periodo coyuntural muy interesante, aparte de cual-

quier inclinación política que se tenga, es indudable que estamos en un momento de crisis, que se fue gestando, y que de pronto catalizó la pandemia, por lo que se siente que el mundo está convulsionado y nuestra sociedad hizo un giro político que, efectivamente, tiene grandes repercusiones, y la Universidad, ojalá no sea tardíamente, también empieza a cuestionarse internamente, como ya lo han propiciado los movimientos que reivindican el reconocimiento de géneros, el reconocimiento de cómo se siente una persona desde el punto de vista sexual, por decirlo de alguna forma, y que supere o abandone ese dogmatismo en el que se ha movido, ojalá reaccione y tenga más dinamismo, ese es un gran reto¹²³.

Como se anotó en otro recuento, en diciembre de 2003 la Facultad tenía quince grupos consolidados de investigación en funcionamiento, que se relacionan a continuación. El Grupo de Corrosión y Protección, que estaba clasificado en categoría A, según la nomenclatura de excelencia de Colciencias, y coordinado por Carlos Arroyave; el Grupo de Catálisis Ambiental, que estaba clasificado en categoría A y coordinado por Consuelo Montes; el Grupo de Ciencia de los Materiales, con dos líneas de acción: la línea de Catalizadores y Absorbentes, clasificada en categoría A y coordinada por Adriana Echavarría, y la línea de Fotodegradación coordinada por Gloria Restrepo y sin clasificación todavía; el Grupo de Energía Alternativa, clasificado en categoría D y coordinado por Sergio Agudelo; el Grupo de Manejo Eficiente de la Energía Eléctrica (GIMEL), clasificado en categoría C y coordinado por Germán Moreno; el Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental (GAIA), clasificado en categoría B, coordinado por Jaime Palacio. Además, el Grupo Ciencia y Tecnología del Gas, clasificado en categoría C y coordinado por Andrés Amell; el Grupo de Ingeniería y Gestión Ambiental (GIGA), clasificado en categoría B y coordinado por Gustavo Peñuela; el Grupo de Investigaciones Pirometalúrgicas (GIPIME), clasificado en categoría C y coordinado por

Héctor Daniel Mejía; el Grupo de Microelectrónica, coordinado por Eugenio Duque y sin clasificación; el Grupo de Ciencia y Tecnología Biomédica, clasificado en categoría D y coordinado por Carlos Mesa; el Grupo de Simulación de Comportamiento de Sistemas (SICOSIS), clasificado en categoría D y coordinado por Óscar Ortega; el Grupo de Mecatrónica, sin clasificación, coordinado por Pedro Simanca; el Grupo de Electrónica de Potencia, Automatización y Robótica (GEPARD), sin clasificación y coordinado por Orlando Carrillo; el Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería Web (GRINDLN-web), sin clasificación y coordinado por John Duitama¹²⁴.

Un grupo que no se menciona, a pesar de que la idea existía desde 1999, es el Grupo de Investigación en Sistemas Embebidos e Inteligencia Computacional (SISTEMIC) que actualmente está dedicado al diseño de sistemas embebidos, procesamiento digital de señales, inteligencia computacional y computación paralela. Este grupo fue reconocido por Colciencias y pertenece al programa de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.

En el año 2003 apenas empezaba sus trabajos el Grupo de Investigación en Biomateriales y está adscrito al Programa de Bioingeniería de la Facultad. El grupo está dedicado al desarrollo, el procesamiento y la caracterización de biomateriales tipo polímeros y cerámicos empleados en la medicina y los campos afines, como la farmacología, el campo agrícola, el alimenticio y el cosmetológico.

El Grupo es dirigido por la ingeniera metalúrgica, doctora en Ciencias Químicas Diana Marcela Escobar, líder de la línea de síntesis de cerámicos vía sol-gel y la extracción de materiales lignocelulósicos desde fuentes vegetales.

Otro grupo que se inició en esos tiempos fue el de Investigación en Telecomunicaciones Aplicadas (GITA), que se inició en 2002.

Los datos anteriores sobre los grupos de investigación, existentes en 2003, permitirán tener una visión de cómo se ha desarrollado este campo en el siglo XXI en la Facultad de Ingeniería.

Nota biográfica de Jorge Humberto Sierra Carmona

Nació en Yolombó, Antioquia, el 9 de junio de 1949, en una familia de tres hijas y cinco hijos; allí hizo sus estudios primarios y gran parte de los secundarios, aunque terminó su bachillerato en el Colegio Nacional Tomás Carrasquilla de Santo Domingo, Antioquia.

Jorge Sierra estudió Ingeniería Sanitaria en la Universidad de Antioquia y estuvo en varios trabajos, antes de graduarse, en los sectores públicos y privados, como Coltejer, la firma Ingeniería Sanitaria y Ambiental Ltda., la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Medellín, y en 1979 estaba vinculado como asesor en contaminación ambiental en la Oficina de Planeación Departamental de Antioquia y en el mes de noviembre de ese año se recibió como ingeniero sanitario, pues fue graduado, en ceremonia privada en la Decanatura de la Facultad, para poderlo nombrar profesor, por sus calidades humanas, académicas y profesionales.

Después de algunos años como profesor, Jorge Sierra viajó a México donde realizó una maestría en Ingeniería Sanitaria en la Universidad Nacional Autónoma de México, y se graduó en 1985. Poco después de su regreso fue jefe del Departamento de Ingeniería Sanitaria, entre 1986 y 1989; luego, entre 1989 y 1995 fue director del Centro de Investigaciones Ambientales, de la Facultad. Entre julio de 1995 y marzo de 2001 coordinó el Grupo de Higiene Ambiental e Industrial de la Facultad, y luego fue nombrado decano.

Jorge Sierra fue decano de la Facultad entre 2001 y 2004.

Entre las primeras realidades que tuvo que afrontar Sierra como decano fue el crecimiento de las actividades aca-

démicas de la Facultad, por el aumento de la cobertura del pregrado, la creación de nuevos posgrados, el crecimiento el número y tamaño de los grupos de investigación y el incremento de los grupos de extensión, con la consiguiente estrechez de los espacios físicos.

Por lo anterior, se podría resumir que los logros más importantes durante su decanatura fueron la transformación curricular de todos los programas de la Facultad, lo que implicó la capacitación de los profesores para realizar el rediseño curricular, y se contó con la asesoría de la Facultad de Educación, por medio de la profesora Elvia González.

— La propuesta de la creación de la Escuela Ambiental.

— La creación de la Maestría en Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

— La creación de los programas de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil.

— La vinculación de profesores con doctorado, para responder a las necesidades generadas por la creación de los referidos programas.

— Ampliación de la planta profesoral de la Facultad de Ingeniería.

— La creación de grupos de investigación asociados a los campos de la ingeniería.

— La revisión de la estructura administrativa de la Facultad, para responder a los ejes misionales de la Universidad, en los campos de la docencia, la investigación y la extensión.

— El mejoramiento del sistema de comunicación entre las distintas dependencias de la Facultad y con la Administración Central de la Universidad.

— La ampliación de laboratorios e infraestructura para la investigación.

— La vinculación de la Facultad con las entidades ambientales locales, regionales y nacionales, para el saneamiento básico, el control de la contaminación atmosférica y los estudios de

impactos ambientales, por efecto del desarrollo de megaproyectos.

Podría afirmarse que el logro más importante durante su decanatura fue pasar de programas académicos aislados a escuelas de ingeniería, la primera de ellas la Escuela Ambiental. Estructura que permitió la conjugación de los tres ejes misionales de la Universidad: docencia, investigación y extensión. Para finales de 2003, la Facultad contaba con diez programas de pregrado: Bioingeniería, Eléctrica, Electrónica, Industrial, Metalúrgica, Materiales, Química, Sanitaria, Sistemas y ya se había creado Ingeniería de Telecomunicaciones virtual.



Figura 1.18. Jorge Humberto Sierra Carmona, decano Facultad de Ingeniería 2001-2004.

Fuente: Jorge Sierra⁶.

Referencias

1. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia Reunión de exdecanos con el decano Francisco Vargas [fotografía]. En Encuentro de exdecanos de la Facultad de Ingeniería. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería N.o 48, 29 de marzo de 2022, p. 12.
2. Valencia, Asdrúbal y Gaviria, Álvaro. La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia: origen y evolución históricos. Medellín: Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, 2004, p. 418.
3. Universidad de Antioquia. ¡Esta es nuestra Facultad de Ingeniería - Universidad de Antioquia [video You Tube]. Medellín, 2022. <https://acortar.link/Ilz9R1>.
4. Rectoría UdeA. Comunicado 046, 26 de febrero de 2001.
5. Consejo Superior Universitario [CSU] UdeA. Resolución Superior 865 del 12 de marzo de 2001.
6. Sierra, Jorge. Archivo personal.
7. Consejo de Facultad de Ingeniería [CFI] UdeA. Acta 1389. 29 de marzo de 2001, p. 4.
8. Sierra Carmona, Jorge Humberto. Editorial. De Ronda por la Facultad de Ingeniería N.o 59. Medellín. Marzo de 2001, p. 1.
9. Materias y profesores Ingeniería UdeA [Facebook]. Medellín. <https://www.facebook.com/groups/634224266691245/>.
10. Tapias García, Heberto. Relación industria-universidad para la innovación tecnológica. Ponencia presentada en: II Foro Internacional y IX Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería (acofi). Universidad de Cartagena; [Cartagena]; [1988]. Tapias H. Relación industria-universidad para la innovación tecnológica. Colombia, Ciencia & Tecnología. 1996;14(1):3-12.
11. Tapias H. La relación tecnológica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia con el medio externo. Rev Fac Ing Univ Antioquia. 1988;(4):1-2. Disponible
12. Jiménez, Katherine y Valencia, Asdrúbal. Entrevista a Fabio Vélez. Medellín. 2023.
13. Facultad de Ingeniería UdeA. Un deportista extremo atrapado en la investigación. Periódico Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería N.o 29, mayo

- de 2016. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/26918/1/29%2bIngeniermos%20abril%202016.pdf>.
14. Zapata, Seleny. Entrevista a Ramón Bustamante. Medellín. 2024.
15. Posada Ramírez, Jorge. Convenio Interadministrativo IDEA-UdeA (CESET). Carta al Consejo de Facultad. CFI. Acta 1392. 20 de abril de 2001.
16. Bustamante, Ramón. Archivo personal, 1999.
17. Especialización en Ciencias Electrónicas e Informática, Área Automatización Industrial, Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. Autoevaluación, enero de 2001.
18. CFI UdeA. Acta 1392. 13 de abril de 2001, p. 1.
19. CFI UdeA. Acta 1393. 26 de abril de 2001, p. 4.
20. CFI UdeA. Acta 1434. 21 de febrero de 2002, p. 5.
21. CSU UdeA. Acta 97-076. 27 de agosto de 1997, p. 14.
22. Dirección de Comunicaciones UdeA. La Universidad somete a evaluación su sistema de investigación. Alma Máter, N.o 463. Medellín. Diciembre de 1998, p. 25.
23. Universidad de Antioquia. UdeA. Contar lo que hacemos 2012. Rubén Alberto Agudelo García, vicerrector administrativo [video Youtube]. Medellín: Universidad de Antioquia. 16 de mayo de 2013. <https://www.youtube.com/watch?v=JtZ4mEPyxDk>.
24. Sierra Carmona, Jorge Humberto. Editorial. De Ronda por la Facultad de Ingeniería. N.o 60. Medellín. Abril de 2001, p. 1.
25. CFI UdeA. Acta 1394. 3 de mayo de 2001, p. 5.
26. CFI UdeA. Acta 1395. 10 de mayo de 2001, p. 4.
27. CFI UdeA. Acta 1397. 31 de mayo de 2001, p. 3.
28. CFI UdeA. Acta 1400. 21 de junio de 2001, p. 3.
29. Sierra Carmona, Jorge Humberto. Requerimientos mínimos de los programas académicos de la Facultad de Ingeniería. De Ronda por la Facultad de Ingeniería. N.o 61. Medellín. Mayo-junio de 2001, p. 1.
30. CFI UdeA. Acta 1405. 26 de julio de 2001, p. 1.
31. CFI UdeA. Acta 1414. 6 de septiembre de 2001, p. 6.
32. Rebage de Álvarez, Lavive. Carta al decano de la Facultad de Ingeniería. 4 de septiembre de 2001.
33. Zapata, Seleny. Archivo personal. 2024.
34. CFI UdeA. Acta 1428. 6 de diciembre de 2001, p. 1.
35. CFI UdeA. Acta 1430. 24 de enero de 2002, p. 5.
36. Vargas, Angélica. Entrevista a Alher Mauricio Hernández. Medellín. 2022.
37. Bioingeniería UdeA [Linked In]. Medellín. <https://co.linkedin.com/in/bioingenieria-universidad-de-antioquia-414601116>.
38. CFI UdeA. Acta 1432. 6 de febrero de 2002, p. 9.
39. *Ibid...*, p. 2.
40. Gallego M., Javier. Autoevaluación del Programa de la Especialización en alta Gerencia con énfasis en Calidad, para solicitar la apertura de 8.^a cohorte, carta al Consejo de Facultad, 2002.
41. CFI UdeA. Acta 1434. 21 de febrero de 2002, p. 5.
42. CFI UdeA. Acta 1451. 25 de marzo de 2002, p. 2.
43. CFI UdeA. Acta 1453. 13 de junio de 2002, p. 3.
44. Zapata, Seleny. Archivo personal. 2024.
45. CFI UdeA. Acta 1452. 7 de junio de 2002, p. 4.
46. CFI UdeA. Acta 1461. 27 de agosto de 2002, p. 3.
47. Restrepo Cuartas, Jaime. Historia de la nueva Universidad de Antioquia 1971-2004 [folleto]. Medellín, junio de 2004, p. 12.
48. CFI UdeA. Acta 1462. 29 de agosto de 2002, p. 6.
49. CFI UdeA. Acta 1463. 12 de septiembre de 2002, p. 4.
50. Vargas, Angélica. Entrevista a Wilson Zuñiga. Medellín. 2022.

51. Ude. Perfil de formación del ingeniero de Telecomunicaciones de la Universidad de Antioquia [video You Tube]. Medellín: Vicerrectoría de Docencia UdeA, 2019. <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=hCyJVQYWZrk>.
52. Vargas, Angélica. Entrevista a Carolina Mira Fernández. Medellín. 2022.
53. Restrepo Cuartas, Jaime. Historia de la nueva... *op. cit.*, p. 16.
54. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1468. 17 de octubre de 2002, f. 6.
55. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1472. 21 de noviembre de 2002, f. 4.
56. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 0808 25 de abril de 2002. f. 1. [Consultado 1.o de diciembre de 2018]. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-86111_archivo_pdf.pdf.
57. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1473. 28 de noviembre de 2002, f. 7.
58. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1465. 3 de octubre de 2002, f. 3.
59. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1465, *op. cit.* f. 4.
60. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1473, *op. cit.* ff. 6-7.
61. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1473, *op. cit.* f. 7.
62. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1474. 5 de diciembre de 2002, f. 3.
63. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1479. 30 de enero de 2003, f. 7.
64. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1480. 6 de febrero de 2003, f. 56.
65. *Ibid.*, f. 6.
66. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1482. 11 de febrero de 2003, f. 2.
67. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1486. 27 de febrero de 2003, f. 5.
68. Correa Serna, Nancy Johana y Largo Vargas, Joan Manuel. Cómo transformarlo todo. Reconstrucción de la experiencia histórica del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Antioquia, 1968-2018. Medellín: Departamento de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, 2019, pp. 129-136.
69. CFI UdeA. Acta 1480. 3 de febrero de 2003, p. 4.
70. Facultad de Ingeniería UdeA. Informe de actividades, 60 años de labores ininterrumpidas. Medellín: Facultad de Ingeniería UdeA, 2003.
71. UdeA Noticias. Sede Posgrados UdeA en las antiguas instalaciones del Tránsito Departamental, en el barrio Guayabal. UdeA Noticias. [Internet]. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias>.
72. CFI UdeA. Acta 1485. 20 de febrero de 2003, p. 19.
73. Sierra C., Jorge H. Transformación curricular en la Facultad de Ingeniería. De Ronda por la Facultad de Ingeniería. N.o 62, enero-abril de 2003, p. 1.
74. García Estrada, Rodrigo de Jesús y López Bermúdez, Andrés. Egresados de la Universidad de Antioquia 1803-2023. Historia y legado con sello profesional. Medellín: Vicerrectoría de Extensión Universidad de Antioquia, División de Egresados y Nomos, 2023, p. 156.
75. SIU UdeA. Conozca el proyecto reconocido como número 1 en el país [Twitter, hoy X]. Medellín: SIU UdeA, 12 de julio de 2017. <https://twitter.com/siuudea/status/885153446181175297?lang=ca>.
76. Vargas Bonilla, Jesús Francisco y Agudelo Flórez, Sergio Cipriano. Pregrado de Ingeniería Civil, Proyecto Educativo del Programa —PEP—. Medellín: Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, 2017, p. 5.
77. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acuerdo 025. 11 de junio de 2003, f. 2.

78. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acuerdo 041. 28 de agosto de 2003, ff. 2-3.
79. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acuerdo 025. 11 de junio de 2003, f. 4.
80. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acuerdo 041, 28 de agosto de 2003, f. 5.
81. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1501. 10 de junio de 2003, f. 5.
82. Correa Serna, Nancy Johana y Largo Vargas, Joan Manuel, op. cit., pp. 137-139.
83. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad, Actas, Acta 1507, 17 de julio, 2003, f. 13.
84. Correa Serna, Nancy Johana y Largo Vargas, Joan Manuel, op. cit., p. 163.
85. Informe al decano. Medellín, 8 de julio de 2003.
86. Vargas, Angélica. Entrevista a Sara Vieira. Medellín. 2022.
87. Facultad de Ingeniería UdeA. Nueva Vicedecana en la Facultad de Ingeniería [fotografía en Internet]. Medellín: Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia - Sitio Oficial; 2023 [citado 15 de noviembre de 2024]. <https://www.facebook.com/ingenieriaudea>.
88. García, Rodrigo. Entrevista al rector Alberto Uribe. Medellín. 24 de julio de 2013.
89. Restrepo Zea, Jairo Humberto (Dir. Gral.). Balance de la investigación en la Universidad de Antioquia, indicadores 2000-2010. Medellín: Vicerrectoría de Investigación Universidad de Antioquia, 2012, p. 50.
90. García Estrada, Rodrigo de Jesús y López Bermúdez, Andrés, op. cit., p. 174.
91. CFI UdeA. Acta 1514. 21 de agosto de 2003, p. 4.
92. CFI UdeA. Acta 1527. 28 de octubre de 2003, p. 4.
93. Viajar a Colombia. Parque de los Deseos. Madrid, España. <https://viajareacolombia.com/medellin/parque-de-los-deseos/>.
94. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1538. 5 de diciembre de 2003, f. 2.
95. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1539. 11 de diciembre de 2003, f. 7.
96. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1536. 28 de noviembre de 2003, ff. 1-2.
97. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1536, op. cit., f. 3.
98. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1541. 19 de diciembre de 2003, f. 3.
99. Ibid.
100. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acuerdo 045, 22 de enero de 2004, f. 1.
101. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1512. 19 de agosto de 2003, f. 3.
102. Campuzano, Claudia M. Presentación de programas académicos. Facultad de Ingeniería 60 Años. Medellín, 29 de septiembre de 2003.
103. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1542. 22 de enero de 2004, f. 7.
104. Secretaría de la Facultad de Ingeniería, Consejo de Facultad. Acta 1543. 29 de enero de 2004, f. 3.
105. Correa Serna, Nancy Johana y Largo Vargas, Joan Manuel, op. cit., pp. 140-142.
106. CFI UdeA. Acta 1542. 22 de enero de 2004, p. 10.
107. Ibid., p. 3.
108. Ibid., p. 10.
109. Simanca, Pedro León. Archivo personal, 2002.
110. CFI UdeA. Acta 1543. 29 de enero de 2004, p. 3.
111. CFI UdeA. Acta 1544, op. cit., p. 4.
112. CFI UdeA. Acta 1547. 26 de febrero de 2004, p. 8.
113. CFI UdeA. Acta 1551. 25 de marzo de 2004, p. 3.
114. CFI UdeA. Acta 1552. 31 de marzo de 2004, p. 5.

- 115. *Ibid.*
- 116. CFI UdeA. Acta 1553. 1.o abril de 2004, p. 4.
- 117. *Ibid.*, p. 5.
- 118. CFI UdeA. Acta 1556. 22 de abril de 2004, p. 6.
- 119. CFI UdeA. Acta 1557. 29 de abril de 2004, p. 4.
- 120. Vargas, Angélica. Entrevista a Roberto Mejía. Medellín. 2022.
- 121. Vargas, Angélica. Entrevista a Fabio Vélez. Medellín. 2022.
- 122. *Ibid.*
- 123. *Ibid.*
- 124. Valencia, Asdrúbal y Gaviria, Álvaro. La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia..., op. cit., p. 431.

2

Decanatura de Carlos Enrique Arroyave Posada (2004-2007)

2.1. Introducción

Próximo a terminar su periodo el decano Jorge Sierra, se convocó a los miembros de la comunidad académica de la Facultad a participar en la consulta para designar al nuevo decano en el periodo 2004-2007. Previo a ella, un grupo de profesores de la Facultad presentó un documento, al reflexionar sobre lo que este nombramiento implicaba para su desarrollo, las transformaciones inaplazables que en ese momento se demandaban y la continuidad de las políticas exitosas que administraciones anteriores habían dejado como legado. Veían pertinente, para iniciar el proceso, que el profesorado presentase un marco de referencia de la situación de la Facultad, los retos vigentes y las señales que el contexto externo planteaba, para delinear el perfil del decano y del equipo que lo acompañase, con la intención de llegar a un consenso acerca de un nombre. Para contribuir a la discusión mencionaron varios temas: las nuevas realidades en la Facultad, la situación del pregrado, las interacciones con el entorno y las relaciones con los organismos de la administración universitaria¹.

En su origen, la Facultad formó profesio-

nales de pregrado, que el proceso de industrialización requería en la década de los años cuarenta, esa formación fue el centro de su actividad académica. Durante los años ochenta, además de transmitir conocimientos, era posible generarlos de forma colectiva al definir objetivos, una agenda investigativa, la formación académica del más alto nivel y de la interacción con comunidades científicas, nacionales e internacionales.

En los años noventa los resultados comenzaron a notarse ya que tres grupos de investigación, en la convocatoria de Colciencias, alcanzaron los mayores reconocimientos; luego, surgieron nuevos grupos en los cuales se observaba la participación de estudiantes de pregrado y se comprobaba, así, que era posible construir espacios complementarios al currículo, en los cuales la relación estudiante-profesor era armónica y constructivo.

El crecimiento de la investigación en la Facultad fue indiscutible y se vio reflejada en el reconocimiento de diez grupos de investigación por parte de Colciencias; no es erróneo afirmar que la Facultad, en el país, era la que tenía más grupos de investigación reconocidos. Este fortalecimiento no podía examinarse de

manera prevenida, sostenía el grupo de profesores, ya que no era cierto que ello le restase recursos al pregrado o lo debilitase; al contrario, al definirse mecanismos de articulación entre los grupos de investigación y los programas de pregrado el beneficio en la calidad de estos estaría garantizada.

Un reto para el nuevo decano y su equipo era aprovechar el potencial de los grupos de investigación para acompañar las grandes transformaciones académicas en la Facultad que se ambicionaba, y garantizar fluidas interacciones con comunidades científicas nacionales e internacionales.

La primera maestría en la Facultad fue de Ingeniería Ambiental y, sin duda, el gran salto se dio cuando se aprobaron el Doctorado en Ingeniería y la Maestría en Ingeniería, inicialmente con énfasis en Materiales, Química y Ambiental, incorporándose, luego, los énfasis en Energía, Informática y Electrónica. En ese proceso, el apoyo de los grupos de investigación fue clave y con ellos se pudieron cumplir exigentes condiciones de la Comisión Nacional de Doctorado, como que todo programa de maestría debía garantizar el 50% de componente investigativo y el doctorado el 100%².

El crecimiento de los grupos de investigación y de los posgrados se reflejó en la mayor producción académica del profesorado, desde cuando ellos iniciaron, y se han mantenido indicadores importantes de la publicación de artículos en revistas internacionales y nacionales indexadas.

De igual trascendencia había sido la continuidad y la calidad de la revista de la Facultad, en la cual los artículos publicados eran, en su mayoría, resultado de investigación; dinámica que se vio reconocida al ser clasificada como tipo B en la convocatoria de indexación de Colciencias del año 2002 y se esperaba que en 2004 la clasificación se mantuviese³.

El reto del nuevo decano era cómo articular los subsistemas de esta estructura, al estimular sus interacciones e identificar contradicciones. Esto era posible si él tenía experiencias en investigación, docencias de pos- y pregrado, y

relaciones con comunidades científicas, tecnológicas y gremios, y con recorrido en estos asuntos durante su vida universitaria.

El pregrado fue en la Facultad el de mayor impacto social generado, por su naturaleza interdisciplinaria y porque era la oportunidad para que los jóvenes se formaran; sin embargo, los paros recurrentes instantáneamente paralizaban la dinámica de la Facultad. Por esta y otras razones, al plantear un marco de referencia, esta situación fue un referente ineludible.

Era una ilusión pretender que la Facultad fuese un espacio exclusivo para el ejercicio de la academia, se requerían, también, espacios para la política, la cultura y la recreación. Preocupaba, sin embargo, que las cíclicas y reiteradas anomalías académicas paralizaran la Facultad, y concertar con los estudiantes para garantizar la normalidad académica requeriría fórmulas muy novedosas, ya que sin ella no eran alcanzables buenos índices de calidad académica.

El examen permanente y sistemático sobre la enseñanza de Ingeniería es un deber ético e intelectual de todo profesor de la Facultad. Cómo diseñar un proceso en esta dirección, era otro reto para la nueva administración; no obstante, había algunos asuntos cuya revisión inmediata no daba espera.

Las primeras materias que cursa un estudiante de ingeniería son de las ciencias básicas, disciplinas que establecen la columna vertebral de la ingeniería, y la Facultad estaba en mora de idear políticas para tener mayor injerencia académica, control, evaluación y supervisión de ellas.

Los ECAES eran un parámetro aceptado, en el sistema universitario nacional, como un indicador de la calidad de la educación y, en el momento de elaborar el documento los profesores firmantes, no había información de cómo había sido el rendimiento de los estudiantes de la Facultad en los ECAES de 2003, pero la revisión de algunos datos ya preocupaba. Otro parámetro como indicador de calidad y eficiencia de un programa de pregrado es la inserción exitosa de sus egresados en el mercado laboral.

Los pares evaluadores, durante los proce-

sos de acreditación de varias carreras, en sus informes dejaban críticas, identificaban problemas estructurales y hacían observaciones que la Facultad debía revisar urgentemente.

Múltiples eran los escenarios en los que se podían desarrollar las interacciones de la Facultad con el entorno y no se podía perder el norte en relación con las comunidades científicas nacionales e internacionales. El recorrido que algunos grupos de investigación tenían en ese terreno era una ayuda para las demás actividades académicas. El trabajo de consultoría especializado, que incorporase alguna componente investigativa o cuya solución requiriese de técnicas no rutinarias y los impactos sociales debían estar siempre en la agenda de la Facultad.

Los servicios públicos en Colombia estaban siempre en la lista de los grandes problemas nacionales y la Facultad tenía el potencial para abordar ese tema, desde una perspectiva tecnológica, ambiental, social, económica y jurídica, al existir actividades en energía, electricidad y gas, saneamiento básico, ambiental, agua y telecomunicaciones.

Los resultados electorales en esa época, para gobernación y alcaldía en departamentos y ciudades colombianas, parecieron mostrar el interés de las nuevas fuerzas en el poder de incorporar en sus agendas de políticas públicas los temas de ciencia, tecnología y la innovación tecnológica orientada a pymes, lo cual podía ser una contribución conveniente para mejorar la productividad y la competitividad del país, por sus implicaciones sociales, económicas y tecnológicas.

En Colciencias se formulaba una nueva política de ciencia y tecnología para acomodar el país en la era de la economía del conocimiento, y de ella se concluía que su énfasis era en el fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación, donde el apoyo a los doctorados en Ingeniería y la definición de unos programas estratégicos en Biotecnología, Nuevas Fuentes de Energía, Informática y Telecomunicaciones eran acciones prioritarias.

Las dinámicas de la Facultad, en ese momento, que no eran fielmente interpretadas en

los planes de acción de la Administración Central, constituían otro eje de acción en el cual el decano debía mostrar su liderazgo para defender los intereses de aquella y llegar a acuerdos en la realización de los planes estratégicos de la Facultad.

Como temas, que podían causar tensiones en las relaciones se mencionaban los siguientes:

1. La asignación equitativa de recursos para una dependencia con unos 6000 estudiantes, diez grupos de investigación, un doctorado, una maestría con seis énfasis, nueve especializaciones, asesorías y consultorías; y no se entendía cómo solo tenía 120 profesores de tiempo completo y un reducido número de técnicos de laboratorio.

2. Ampliación de la planta profesoral y de técnicos de laboratorio.

3. El desarrollo de la infraestructura física ya que la Facultad requería nuevos espacios, cuya planeación y dimensionamiento debían concertarse con los profesores.

4. Los alcances de la ampliación de la cobertura de la Facultad, ya que las metas que pretendía la Administración Central no eran sostenibles para garantizar una cobertura de calidad.

En conclusión, el grupo de profesores proponía que, sin descuidar el pregrado, se impulsasen la investigación, los posgrados y la extensión, por el grado de complejidad que había alcanzado la estructura académica de la Facultad, se requería un decano que hubiese vivido procesos exitosos en la investigación, en la docencia de pre- y posgrado, y en la extensión, durante su quehacer universitario; que fuese una persona con capacidad de liderazgo, gestión y discusión para garantizar la relación de la Facultad con el entorno, para comprometer a los estamentos de la Facultad en la construcción colectiva y comprometida con el respeto a los derechos de estos y de los reglamentos institucionales.

Por ello, el grupo de profesores presentó como candidato a decano a Carlos Arroyave, al considerar que por su experiencia era el mejor para atender los compromisos que la Facultad exigía.

2.2. La propuesta de Carlos Arroyave: una facultad para la sociedad del conocimiento



Figura 2.1. Carlos Enrique Arroyave Posada, decano 2004-2007.

Fuente: Infocorrosión Portal⁴.

El programa de trabajo presentado por Carlos Arroyave, como candidato al decanato, recogió los puntos propuestos por los profesores, trabajaría con esmero en lograrlos y que la Facultad contribuyese para que Antioquia y Colombia se posicionan en adecuadamente en la nueva «aldea global».

La Facultad, entonces, debía avanzar en lo conceptual y organizacional, para lograr que sus estamentos enfrentasen con éxito las nuevas condiciones del desempeño profesional, la capacidad innovadora como requisito para el buen desempeño, la flexibilidad del mercado de ingenieros y la necesidad permanente de aprender. La propuesta delineó una administración orientada a convertir la Facultad en un centro basado en la investigación de conocimientos útiles para la formación de los nuevos ingenieros y que contribuyese, de forma directa, a la innovación y el cambio que la sociedad demandaba, e insertarla en la «sociedad del conocimiento». La propuesta, al ponerla en ejecución, permitió confrontar lo

prometido con lo logrado.

Sus principios rectores fueron: una administración basada en la transparencia, manejada de forma democrática, soportada en indicadores de rendimiento y en la equidad en el acceso a la información.

El trabajo que se desarrollaría estaba enmarcado en los planes de desarrollo nacional, departamental, municipal, institucional y el de la Facultad. Este último llegaba al término de su vigencia y debería actualizarse. La concreción de las tareas que surgirían tenía como actores y beneficiarios a los estamentos básicos de la Facultad, profesores, estudiantes y empleados, también egresados, profesores jubilados, miembros del resto de dependencias universitarias, empresas y entidades y la comunidad regional, nacional e internacional.

Entre los elementos que daban soporte a la labor, sobresalían el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, relativamente dinámico; un sistema regional un poco más incipiente; el sólido Sistema Universitario de Investigación de la Universidad y otros escenarios en ciernes, como el Sistema de Educación Superior de Antioquia (SESA). Este, una iniciativa de la Gobernación de Antioquia para impulsar la regionalización, aumentar y diversificar la oferta de educación terciaria en todo el departamento, por medio de miles de cupos para acceder a diplomados, cursos cortos y programas académicos pertinentes, especialmente en el diseño de programas asociados a proyectos grandes del departamento de Antioquia, en modalidades virtuales, híbridas y presenciales, con la colaboración de la Universidad de Antioquia, el Tecnológico de Antioquia, la Institución Universitaria Digital de Antioquia, la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín y el Politécnico Jaime Isaza Cadavid; por ejemplo, el desarrollo vial del departamento demandaba mucha mano de obra, la cual podría capacitarse en esos programas.

Igualmente, se incluía en ese grupo varios de los entes que formarían la anhelada Tecnópolis o distrito tecnológico del Valle de Aburrá

y sus alrededores. Este era el entorno cercano, para responder a las expectativas de la sociedad, se aprovecharía la estructura de la Facultad y se reconocían como antecedentes importantes las propuestas de modernización curricular y reforma administrativa, que demandaban un trabajo de revisión e implementación.

Convenía señalar la pugna entre el estilo de la «vieja universidad» y la «universidad del conocimiento» que se pretendía consolidar, de donde surgían tensiones entre el pre- y el posgrado, la investigación y la extensión, y entre estas y la docencia, y también las había entre la administración para los nuevos tiempos y la de antaño. En la reacción al cambio, cuando este es de envergadura, pueden surgir serios obstáculos para su avance y debían evitarse mediante un trabajo metódico, ajustable y de consenso. No se debía ceder, apresuradamente, a las presiones para la ampliación de cupos y se planteaba responder a ellas al elevar la calidad del trabajo, como prerrequisito de cualquier paso que se fuese a dar.

Solo al elevar la calidad de la educación de la población se lograría superar el atraso nacional; la universidad pública estaba obligada a responder por la educación postsecundaria y la Facultad tenía que llegar hasta donde sus recursos lo permitieran, sin desmedro de la calidad. Para eso era necesario conseguir los recursos necesarios y resolver situaciones difíciles, como la alta deserción, encontrar opciones novedosas del tipo de los semilleros y las educaciones semipresencial y flexible. Otra opción de ampliación de la cobertura sería un compromiso de la Facultad con la regionalización, con el incremento del pregrado y del posgrado.

Según los recursos que se lograsen y con estrategias diferentes a la educación presencial en la Ciudad Universitaria, para el final del trienio se procuraría cumplir metas de ampliación de la cobertura del orden de 1000 cupos en pregrado, un mínimo de 500 estudiantes matriculados en los programas de especialización, 100 en la maestría y 15 en el doctorado, lo mismo que generar condiciones para ofrecer estancias posdoctorales.

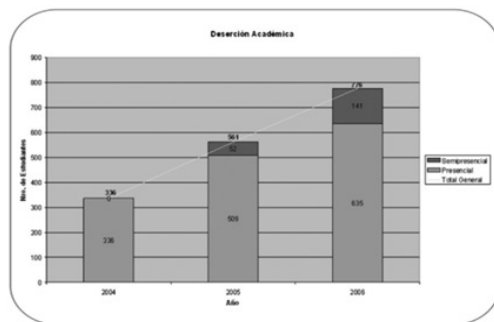


Figura 2.2. Deserción académica.

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA⁵.

Ya estaban identificadas necesidades, como un programa de especialización en Gestión Ambiental en Urabá y fortalecer las sedes regionales. En todo, se debía procurar el respaldo y las sinergias del trabajo conjunto, con entidades como el PLANEA, EPM, el Instituto Politécnico Jaime Isaza Cadavid, las administraciones municipales y otras entidades locales.

Para elevar la calidad de los servicios brindados por la Facultad y lograr que fuese reconocida internacionalmente, debería tener egresados de calidad internacional, para el mundo del mañana, y orientar el currículo a la formación de ingenieros mucho más científicos. Serían instrumentos de evaluación de la calidad, los ECAES, los procesos de autoevaluación, el registro calificado y la acreditación de alta calidad, nacional e internacional.

Las metas por lograr en el pregrado, durante el trienio, eran el registro calificado de todos los programas, la acreditación o reacreditación de los que cumpliesen las condiciones de partida, la acreditación internacional de, al menos, uno de los programas y la ubicación de todos ellos, al final del periodo, por encima del tercer cuartil en los resultados de los ECAES. También, la autoevaluación de los posgrados, la calidad de las publicaciones surgidas del trabajo de las maestrías y las generadas en los doctorados.

Al cabo del periodo, se debería estar generado una publicación internacional por año y por profesor vinculado a los grupos responsables de los doctorados, lo mismo que productos

merecedores de derechos de propiedad industrial, para los cuales se tramitaría la respectiva patente o registro. Igualmente, se debería tener cada año un nuevo grupo de investigación reconocido por Colciencias.

Esa perspectiva global del conocimiento científico, condición indispensable para una verdadera universidad moderna, debería verse reflejada en soluciones exitosas de los problemas regionales o nacionales por medio de servicios de extensión de calidad también internacional. Para lograrlo, se trabajaría en la implantación y sostenimiento de los sistemas de calidad e información, la certificación de laboratorios y al menos uno por año, el trabajo conjunto con empresas «tractoras» y el mercadeo de servicios allende las fronteras regionales. Era necesario responder a la falta de liderazgo que se palpaba en la sociedad y que, claramente, se había observado entre los egresados de la Facultad.

Todo era una tarea de largo aliento que obligaba a elevar el porcentaje de profesores con título de doctorado que, al menos y por definición, debían ser líderes en la investigación. Esa meta del trienio implicaría que, como mínimo, una tercera parte de los profesores vinculados, de tiempo completo, tuviesen el título de doctores.

Ya que los laboratorios se miraban como «museos tecnológicos» y en los pasillos ya no cabían más estudiantes, no era posible lograr el incremento de la planta profesoral, pues no se veía dónde acomodarlos. Los recursos provenientes de fuentes externas rondaban el 40% y el compromiso para el periodo era elevarlos al 50%.

Las propuestas específicas de trabajo fueron la internacionalización de la Facultad, con movilidad de profesores y de estudiantes, el manejo masivo del idioma inglés y de otros idiomas, la convalidación de estudios, la cooperación internacional, la participación y la organización de eventos de dicha talla y la eventual venta de servicios al exterior.

Fortalecer la integración a los sistemas regionales y nacionales de la educación su-

perior y de ciencia y tecnología, ello incluía compromisos con la regionalización, centros de desarrollo tecnológico (CDT), incubadoras de empresas, parques tecnológicos, centros de productividad, asociaciones y similares.

Aplicar métodos no convencionales de educación, semipresencial, flexible, a distancia, etc. para ampliar la cobertura.

Implantar, con rapidez, una reforma curricular, en la cual la formación en investigación fuese fundamental y que superase los diversos cuestionamientos académicos que se esgrimían, y una reforma administrativa, complementaria de la anterior, de modo que los subsistemas de pregrado, posgrado, investigación y extensión se encontrasen, se retroalimentasen y pudiesen desarrollar sinergias.

Institucionalizar ambientes para el análisis reflexivo de los problemas nacionales, institucionales y de la dependencia, y fortalecer el cuerpo profesoral, con un manejo apropiado del relevo generacional, que condujese al aumento del número de profesores con título de doctorado.

Realizar, en el entorno, una evaluación comparada en el sistema de educación superior y una prospectiva inteligente. Preparar a los egresados para su inserción en el mercado laboral mediante su formación en el empresarismo y por medio de una oficina de gestión tecnológica. Promover grupos de profesores, estudiantes y empleados para que entregasen resultados y productos por evaluar. Buscar mayor bienestar de todos los miembros de los estamentos y se aceptaba que parte significativa del estímulo al profesorado estaba relacionada con elementos como el ascenso en el escalafón profesoral y los económicos que podían surgir de la participación en la extensión, la comercialización de conocimientos, etc.

Reconocer el papel de los egresados en el desarrollo de la Facultad y su acompañamiento en el trabajo conjunto, procurar constituir el observatorio de egresados que pedía el Ministerio de Educación e implantar un programa de Embajadores de la Facultad, con los que estaban en otras ciudades de Colombia o países.

Evaluar el impacto de la jubilación de profesores altamente capacitados y montar un sub-sistema de comunicaciones que garantizase el acceso equitativo a la información y la transparencia administrativa, como canal de transmisión y difusión de las voces de los estamentos de la Facultad, apoyado en boletines, revistas, centros de documentación, carteleras, etc.

2.3. Plan de la Facultad, mayo de 2004 a mayo de 2007

Con el título: «Una facultad para la sociedad del conocimiento, de calidad también internacional», se aprobó en el Consejo 1581, de 7 de octubre de 2004, el Plan de Acción de la Facultad para establecer el rumbo de la administración del decano Carlos Arroyave, durante el trienio de su decanato y ajustado a lo que había prometido como candidato.

El núcleo fundamental del plan tomó en cuenta los lineamientos, los objetivos y las metas del Plan de Acción Institucional 2003-2006 de la Universidad, y se le adicionaron ideas aportadas por los jefes de departamento de la Facultad, los profesores, los estudiantes, los empleados y los egresados. En este sentido se destaca una reunión general de profesores de la Facultad, en la cual se presentaron los planes de trabajo de los departamentos y sus programas académicos, esenciales en ese Plan de Acción.

Fue, entonces, un plan de acción participativo e indispensable en la preparación del terreno para que la realización de las tareas previstas involucrase a esos mismos actores. Para lograrlo, se trabajaría en la implantación y sostenimiento de los sistemas de calidad e información, la certificación de los laboratorios, el trabajo conjunto con empresas «tractoras», el mercadeo de servicios allende las fronteras regionales y debía conservar la flexibilidad necesaria, ante tantos desafíos futuros, para que se lograra arribar al «puerto soñado»: la consolidación de la Facultad dentro de la «sociedad del conocimiento», en la cual los conocimientos científicos y tecnológicos son

los factores esenciales para producir riqueza, desarrollo y eliminar la desigualdad entre los ciudadanos, al romper las relaciones soportadas en la tenencia de la tierra, el capital y la mano de obra.

El Plan contempló siete temas estratégicos para el periodo 2004-2007. Estos fueron: calidad; currículo; cobertura; planeación; investigación y posgrados; bienestar y entorno, todos ellos con el fin de cambiar la orientación académica tradicional de la Facultad, enfocada en el pregrado, dándole mucha importancia a su internacionalización, a posgrados e investigaciones y lograr formar egresados para el mundo del futuro.

Serían instrumentos del avance los ECAES, la autoevaluación, el registro calificado y la acreditación de alta calidad. Se usaría la educación flexible para mermar los problemas de mortalidad y deserción académica, ante la calidad exigida, y se aplicaría a los posgrados, en lo posible.

Esa perspectiva global del conocimiento científico debería reflejarse en la solución de los problemas regionales y nacionales, mediante la extensión.

Debería lograrse una reforma curricular futurista, formadora de líderes con vasto conocimiento científico y profesional, en la cual la formación en investigación fuese el criterio fundamental.

Para conseguir todo ello era necesario obtener los recursos que exigía, resolver situaciones como el alto nivel de deserción y encontrar opciones novedosas del estilo de los semilleros, educaciones semipresencial y flexible.

Otra opción para ampliar la cobertura sería regionalizar las labores docentes, investigativas y de extensión, y lograr para el final del trienio los incrementos en cupos nuevos de pregrado, de estudiantes en los programas de especialización, de Maestría y de Doctorado ya prometidos.

Era indispensable desarrollar una reforma administrativa fiel a la filosofía de la «administración al servicio de la academia», y lograr que los recursos de fuentes externas se eleva-

sen 10% en el periodo.

Para tomar en cuenta el entorno había que observar entes que formarían la Tecnópolis del Valle de Aburrá y sus alrededores, agremiaciones sindicales, incubadoras de empresas, el Parque Tecnológico, otras universidades, clústeres empresariales, etc.

Internacionalizar la Facultad implicaría movilidad de profesores y estudiantes, nuestros y extranjeros; manejar el inglés; facilidad para convalidar estudios; intensificar la cooperación internacional; participar y organizar eventos de alta talla y eventual venta de servicios al exterior.

Se integraría la Facultad a los sistemas regionales y nacionales de educación, ciencia, tecnología, innovación y desarrollo, como incubadoras de empresas, parques tecnológicos, centros de productividad, asociaciones y similares. Se participaría en proyectos, comisiones y agremiaciones para canalizar aportes a la sociedad y beneficiarse de las sinergias del trabajo colaborativo.

Se apoyaría la educación semipresencial, flexible, a distancia, etc. para ampliar la cobertura, diferentes a las de la educación presencial tradicional.

Fortalecer el cuerpo profesoral, cuantitativo y cualitativo, mediante un buen manejo del relevo generacional para aumentar los profesores con título de doctorado y el intercambio con otras universidades.

Preparar a los egresados para trabajar en el mercado laboral, educándolos en el empresarismo; desarrollar acciones para crear nuevas empresas desde la Facultad y fortalecer sus relaciones con el sector empresarial.

Crear un sistema de comunicaciones para difundir las voces de los estamentos de la Facultad, apoyado en diversos medios, y que garantizase el acceso a la información y la transparencia administrativa.

Era necesario avanzar en la cantidad y la calidad de los productos de la investigación y consolidar la presencia de la Facultad en la nación por medio de la mejor difusión de los trabajos de más impacto.

2.4. Carlos Arroyave y la evolución académica: un trienio de cambios en la Facultad de Ingeniería 2004

La consulta a la comunidad académica de la Facultad se realizó el 15 de abril y fueron tres los candidatos: el profesor Nelson Orozco que, en su propuesta de trabajo, deseaba incrementar el nivel de calidad de la Facultad; el profesor Carlos Arroyave quien, en su propuesta de trabajo, quería lograr una Facultad para la sociedad del conocimiento; el profesor Néstor Bermúdez que, en su propuesta de trabajo, buscaba desarrollar una Facultad con unidad y liderazgo. La participación de estudiantes y profesores fue relativamente buena, sin inconvenientes y se trasladó al Consejo Superior para que decidiera a quién designar como decano. Este Consejo tomó la decisión, por unanimidad, de nombrar como decano a Carlos Arroyave por tres años, partir de la fecha de posesión⁶.

El rector Alberto Uribe presidió la posesión del nuevo decano de la Facultad para el periodo 2004-2007, en ceremonia del miércoles 5 de mayo a las 11:00 de la mañana en el Auditorio 20-146 de Ingeniería.

El decano Carlos Arroyave asistió al primer Consejo de Facultad, el 13 de mayo de 2004 e informó que trabajaba para formar su equipo según el diagnóstico realizado por sus grupos de apoyo y la propuesta que había presentado como candidato. Para la selección de los líderes, de las diferentes unidades académicas, tendría presente el perfil que exigiese el cargo, según los objetivos del proyecto que quería materializar. Ya había escogido a: Wilson Zuluaga Arias como vicedecano; Jaime Palacio para director del CIA; Lilliam Suaza como asistente del decano; Luis Ríos para coordinar la Maestría y el Doctorado⁷.

Informó, en ese primer Consejo, que había asistido a una reunión académica de decanos de Ingeniería, convocada por la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (SAI), y que los temas tratados fueron la formación del ingeniero en el marco del ALCA, la preo-

cupación existente por la propuesta del rector de la Universidad Nacional de tener carreras de pregrado de cuatro años, el aumento y la conservación de la riqueza en Colombia, como el café, la minería, los bosques y la regionalización. Sugirió que la Facultad debía promover seminarios y conferencias relacionadas con esos temas.

Durante el decanato del profesor Carlos Arroyave se realizaron unos 119 consejos de Facultad, en los cuales se atendían los temas del día a día, se tomaban decisiones relevantes y se hacía seguimiento a su proceso de ejecución, como las siguientes:

1. Plan de Acción de la Facultad, mayo de 2004-mayo de 2007.
2. Nuevo enfoque de la actividad académica de la Facultad.
3. Reforma académica y administrativa
4. Construcción del nuevo bloque 19.
5. Creación de nuevos programas académicos, de pre- y posgrado.
6. Investigación.
7. Internacionalización.

En ese periodo hubo paros y protestas en la Facultad de algunos estudiantes y profesores, también en la Universidad, ante decisiones tomadas por la administración y que generaron interrupciones en el desarrollo académico normal y duraron meses.

Para no atosigar con detalles, en estos recuentos anuales se resaltarán algunos temas que fueron fundamentales en esos periodos.

2.4.1. Miembros del grupo de trabajo durante el trienio

Vicedecanos

Fabio Vélez

Wilson Zuluaga

David Fernández

Alejandro Echavarría

Asistente del decano

Lilliam Suaza

Jefes del Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería (CIA)

Rubén Agudelo

Fredy Duitama

Luis Ríos

Jorge Calderón

Jefes del Centro de Extensión Académica (CESET)

Nelson Orozco

Juan Delgado

Fernando Villada

Miguel Velásquez

John Agudelo

Jefes del Departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI)

Martha Zapata

Luis Arango

Jefes del Departamento de Ingeniería Química

Claudia Sánchez

César Botache

Jefe del Departamento de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales

Francisco Herrera

Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial

Elkin Ríos

Jefes del Departamento de Ingeniería Eléctrica

Guillermo Ramírez

Fernando Villada

Jaime Valencia

Jefes del Departamento de Ingeniería Electrónica

David Fernández

Eugenio Duque

Jefes del Departamento de Ingeniería Mecánica

Fredy Chacón

Carlos Rojas

Sergio Agudelo

Jefes del Departamento de Ingeniería Sanitaria y Ambiental

Fabio Vélez

Roberto Mejía

Jefe del Departamento de Ingeniería de Sistemas

Hernando Silva

Coordinadores del Programa de Bioingeniería

Mauricio Wilches

Carlos Estrada

Alejandro Echavarría

Pedro Riascos

Coordinador del programa de Ingeniería Civil

Carlos Palacio

Coordinadores del programa de Telecomunicaciones a Distancia

Guillermo Ospina

Wilson Zuluaga

Coordinador de la Maestría y el Doctorado

Luis Ríos

2.4.2. Representantes durante el trienio

Representante profesoral al Consejo de Facultad

Gildardo Posada como principal y John Artega como suplente

Representantes de los egresados al Consejo de Facultad

Henry Salazar

Mario González

Hernando Solano

2.4.3. El viaje académico

Desde fines del decenio de 1970 se iniciaron en la Facultad posgrados y grupos de investigación. La Universidad le dio un énfasis especial a la investigación en el Estatuto General de ella, aprobado en 1994. Ese estatuto le asignó a la investigación el perfil más importante para el trabajo de la Universidad, y posteriores normas de la nación crearon incentivos económicos para que los profesores se capacitarán más, realizaran trabajos de investigación e hicieran publicaciones de sus resultados en revistas nacionales e internacionales, para hacer conocer la Facultad.

Decanos posteriores al decano Carlos Arroyave continuaron por ese camino, paulatinamente, y el grupo de profesores que elaboró el documento de respaldo a la candidatura de aquel le dio mucho énfasis el tema del desarrollo de la investigación y fue ese el punto principal, junto con la internacionalización de la Facultad, que en su administración adoptó el decano.

Para lograrlo, impulsó el nombramiento de profesores nuevos con títulos de doctorado y de algunos de los ya vinculados y los que ingresaban, a aprovechar las plazas nuevas aportadas por la Universidad con motivo de los 200

Años de su fundación en 2003, atraídos por la posibilidad de hacer un doctorado patrocinado por la Universidad, se especializaron en este y luego, cuando regresasen, los trabajos que desarrollasen sirviesen para hacer publicaciones en revistas nacionales y extranjeras, por las cuales recibirían importantes aumentos en sus salarios. Aquellos que regresaron a la Universidad tras completar sus estudios doctorales, mucho fortalecieron el cuerpo docente de la Facultad⁸.

Tabla 1. Categorías de evaluación en la Divulgación y Gestión Internacional de la Investigación

Categoría	Descripción
Cat. 1.	Número de publicaciones en revistas internacionales indexadas
Cat. 2.	Número de participaciones de miembros de la Facultad en eventos científicos de carácter internacional
Cat. 3.	Número de eventos de carácter internacional organizados por miembros de la Facultad
Cat. 4.	Número de proyectos de investigación con la participación de pares externos
Cat. 5.	Número de entidades externas que participan en la financiación de proyectos
Cat. 6.	Número de proyectos financiados por entidades externas
Cat. 7.	Número de nuevos convenios establecidos con entidades externas de carácter educativo o empresarial

La Figura presenta el consolidado de lo realizado en los tres años en cada categoría y la meta inicialmente propuesta.

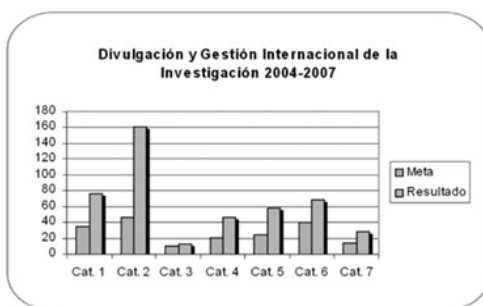


Figura 2.3. Rendición de cuentas decanato de Carlos Arroyave.

Fuente: Ingeniemos UdeA⁹.

El ambiente político del momento, debido al resultado de las elecciones regionales en las que fueron elegidos Aníbal Gaviria como gobernador de Antioquia y Sergio Fajardo como alcalde de Medellín, parecían mostrar el interés de las nuevas fuerzas en el poder de incorporar en sus agendas de políticas públicas los temas de ciencia y tecnología, y de convocar a académicos de reconocida trayectoria a cargos públicos.

Al observar el trienio del decanato de Carlos Arroyave se comprueba que, efectivamente, logró el ideal que había soñado; fue como un giro en la esquina, un darle la vuelta a la

Universidad y todo lo que ocurrió en ese periodo fueron síntomas de preámbulos del nuevo contexto que se formaba. Ello se puede comprobar en los datos que informó al final de su decanato, en la rendición de cuentas, y que se mencionarán en párrafos posteriores; por ejemplo: el número creciente de profesores con doctorado respecto a los que había cuando asumió el cargo, las investigaciones realizadas, de los grupos de investigación, de las publicaciones en revistas indexadas nacionales y extranjeras, de los profesores que viajaron al extranjero y del intercambio con profesores extranjeros hacia la Facultad.

Sin embargo, la intencionalidad de Carlos al asumir el decanato fue interpretada como un rompimiento entre la vieja y la nueva Universidad y, en efecto, empezaron a darse situaciones que, desde el punto de vista humano, generaban discordias, como vincular docentes que se podían ganar un salario doble del de un profesor que solo trabajaba en el pregrado y no era investigador ni autor de artículos para ser publicados en revistas indexadas. Ese contexto es crucial para entender qué pasó con Carlos Arroyave durante su administración de la Facultad y por qué ella fue una vuelta a la esquina.

No obstante, conviene recordar lo que establece el Estatuto General en su artículo 14¹⁰, cuando afirma que la investigación y la docencia constituyen los ejes de la vida académica de la Universidad y ambas se articulan con la extensión para lograr objetivos institucionales de carácter académico o social, pero de allí no se infiere que la Facultad fuese exclusivamente investigativa. De aquí se derivan parte de los roces que se dieron entre el decano Carlos Arroyave y profesores que consideraron que la administración no daba igual importancia al pregrado.

Las intenciones y las realizaciones de Carlos Arroyave tuvieron contratiempos, unos de tipo económico que paulatinamente fueron superados y otros ocasionados porque parte del profesorado de la Facultad, de ese momento, pensaba y se comprobaba que el pregrado estaba descuidado ya que los profesores con títulos de doctorado concentraban la mayor parte de

su tiempo de trabajo en temas de investigaciones y de publicaciones, y poco se ocupaban del pregrado; además, la mayor parte de sus clases eran en los posgrados. Así, los cursos del pregrado, especialmente los iniciales, quedaron en manos de profesores de cátedra, lo que debilitaba la formación básica de los estudiantes de todas las carreras de la Facultad.

Ello originó fuertes críticas y reclamos de estudiantes y de muchos profesores que lo manifestaron por medio de sus representantes en el Consejo de la Facultad; los estudiantes, en algunas ocasiones, se declaraban en paro al considerar que no tenían en sus programas suficientes profesores para atenderlos y, particularmente, ocurrió en el área de bioingeniería.

El 2 de septiembre de 2004 los docentes de la Facultad eligieron a los profesores Gildardo Posada y John Arteaga como sus representantes al Consejo, principal y suplente, respectivamente. Su compromiso incluyó la defensa de los derechos y la dignidad de los docentes, la representación de sus reclamaciones, la promoción de la libertad académica y la mejora continua de la calidad de vida del profesorado, además de la vigilancia y la evaluación de los planes de desarrollo de la Facultad y la Universidad. Como consta en muchas de las actas del Consejo del año 2004, ellos manifestaban su descontento, mencionaban casos concretos de cursos y, a menudo, la discusión se acaloraba en la reunión.

En la entrevista al profesor David Fernández¹¹, uno de los vicedecanos de Carlos Arroyave, él informó que ese comportamiento era actitudinal ya que había una tensión importante en ese contexto, por las dos dinámicas que existían entre los profesores de la Facultad; dinámicas que estaban vinculadas al estilo de cada profesor para desarrollar sus cursos. Una forma de ser profesor, una forma de actuar frente al conocimiento que se venía trabajando históricamente y otra que entró después de todos los cambios del país, principalmente generados por la Constitución de 1991, que llevó a que nuevos estilos de perfiles profesionales se vincularan con la Universidad y que esos

perfiles empezaran a abrir espacios de desarrollo que entraban en confrontación con los que ya estaban establecidos. O sea, fue una tensión ineludible que ocurrió en la Universidad y en otras universidades del país.

El Consejo de Facultad se había convertido en un desastre desde el punto de vista funcional, ya que los representantes profesora-les parecían actuar como saboteadores de las sesiones y nada más, no había un espacio de argumentación; en apariencia, era un sabotaje continuo, sistemático, hasta con panfletos, se iban también a la Administración Central y hacían las cosas difíciles, pero al observarlo hoy desde la distancia temporal, una distancia reflexiva, era totalmente entendible.

Se decidió realizar dos Consejos de Facultad, uno cada quince días que era ampliado, y otro con los que normativamente eran miembros del Consejo; en este se tomaban decisiones, pues tenía la potestad y el fuero para ello, y en el otro se socializaban todas las dinámicas de la Facultad y se discutían los diferentes temas que había para debatir en ella. Por lo que observó David Fernández, al paso del tiempo, fue que el Consejo se volvió muy operativo y no tanto de debate para definir el desarrollo académico y ello no le pareció conveniente porque el debate es importantísimo. Después de varias sesiones del Consejo los representantes se retiraron o se les venció el periodo y no hubo reemplazos durante un tiempo.

Había debates alrededor de las tareas que deberían desempeñar los profesores nuevos y una franca oposición a jefaturas que obedecieran a las políticas para la Facultad, que traía Carlos Arroyave, y que doctores recién vinculados fuesen jefes, en contraposición a profesores que ya tenían un kilometraje amplio en la Facultad y la Universidad, y eran excluidos de esos nombramientos. De hecho, la sensación de ser excluido para poder ser jefe por no tener doctorado generaba una situación de choque y de exclusión conflictiva. Algo que se notó fue que si una persona con títulos académicos altos e investigador, se dedicaba a ser jefe y la mayor parte de su actividad era el manejo de la menudencia académica

cotidiana, perdía entonces su perfil académico, ya que se dedicaba a cosas menos importantes. En la actualidad ello ha tenido cierta importancia, porque ya hay jefes no vinculados de planta y a muchos profesores les da pereza ser jefes.

Menciona David Fernández que buena parte de los roces se debían a los contextos, ya que eran diferentes en ese momento. La nueva generación de profesores consideraba que debía existir un direccionamiento estratégico por parte de la Facultad y los jefes, aceptarlo y aportarle, y por ello se estaban creando nuevos perfiles de vinculación. Ello pasa por decisiones; por ejemplo, un jefe antes tenía cierta potestad para trabajar el tema de los perfiles de las convocatorias de los docentes y había discrecionalidad en que se tuvieran títulos de doctorado o no, en ese momento todavía se podía aceptar maestría. Incluso, era aceptable un candidato solo con el pregrado y que se tenía que comprometer a realizar el doctorado. Después, la Universidad adoptó una línea dura, estratégica, según la cual no se vinculan profesores nuevos sin doctorado.

Fueron muchos los profesores que en ese periodo salieron a realizar su doctorado y regresaron antes del año 2010; a esto se debe que la Facultad tenga hoy por hoy una cantidad grande de doctores. Pero, en consecuencia, los cursos de pregrado fueron descuidados y muchos quedaron en manos de profesores de cátedra u ocasionales. Es decir, se formaba un vacío mientras los doctores volvían y el perfil vocacional del reemplazo, a menudo, no coincidía con lo que el curso exigía.

El profesor Jorge Uribe¹², en la entrevista que se le hizo, no tiene dudas de que durante el decanato de Carlos Arroyave hubo un giro radical de la parte académica de la Facultad, de la educación de pregrado hacia la investigación y el posgrado, ya que cuando Carlos Arroyave, por sus características de investigador, toma el control de la Facultad como decano, él ya traía un plan de acción en el cual la meta esencial era que la Facultad sobresaliese en el tema de la investigación y, en paralelo ya que está pegado, el posgrado.

La Facultad para el año 2003 en el decanato de Jorge Sierra, incluso desde antes, trabajaba el tema investigativo, que era un trabajo normal y el énfasis lo hacían los decanos fundamentalmente hacia el pregrado. El decano Carlos Arroyave consideró, en buena parte de su plan de acción, elevar el número de los investigadores, el cual había crecido ya que la Facultad tenía un buen número de doctores, y como él venía como investigador experimentado y traía la ventaja de ser el presidente de una organización a nivel mundial, que en Europa trabajaba la investigación desde años atrás, organizó a su grupo directivo y ordenó el direccionamiento para que la investigación y, por tanto, los posgrados crecieran en la Facultad puesto que consideró que ello era necesario y urgente.

En efecto, al iniciar el siglo XXI ya el mundo empezaba a decir «ojo que la investigación es muy importante», y en Medellín se soñaba que la ciudad fuera relevante en el contexto nacional y mundial. En ese tema, la administración del decano Carlos Arroyave contó con el respaldo del alcalde Sergio Fajardo, que marcaba la tendencia en la educación, y de Aníbal Gaviria, gobernador de Antioquia.

Este rumbo académico generó, posteriormente, distancia con el grupo de los profesores que trabajaban el tema académico dirigido hacia el pregrado; aquellos que podrían llamarse en la Facultad profesores de base.

Como se enfatizó el tema de la investigación y los posgrados, los profesores que habían impulsado como candidato a Carlos Arroyave y lo acompañaban en su administración, se inclinaron por esa tendencia y la sensación que quedó en toda la Facultad, afirmó el profesor Jorge Uribe, es que el pregrado paso a un segundo plano y se dejó para que caminara con lo que hasta ese momento traía, porque hay que recordar que la administración del decano Jorge Humberto Sierra creó nuevos programas. Entonces se dijo, no más programas, paremos y que se siga con el pregrado que ya tenemos. Fortalecer, lo que haya que fortalecer; por ejemplo, Bioingeniería, Ingeniería Civil e Ingeniería Ambiental.

Entonces mucho del énfasis era en la línea que el decano Carlos Arroyave trabajaba: la investigación. No se descuidó del todo el pregrado, porque este siguió en operación y a las sesiones del Consejo de la Facultad se llevaban los casos que había que atender. Por ejemplo, los programas de acreditación de las distintas carreras; sí se trabajaba en ellos, pero el mayor impulso se le dio a la investigación, con los recursos de que se disponía y ahí fue cuando aparece la sensación de que el pregrado se dejó a la deriva.

El crecimiento de los grupos de investigación y de los posgrados se reflejó en la mayor producción intelectual del profesorado de la Facultad, ya que varios de los grupos de investigación iniciaron y han mantenido indicadores importantes de publicación de artículos en revistas internacionales y nacionales indexadas, y de igual trascendencia fue la continuidad y calidad de la *Revista Facultad de Ingeniería*, en la cual los artículos publicados son, en su mayoría, resultado de investigaciones y, por ello, esta dinámica se vio reconocida en la convocatoria de indexación de Colciencias.



Figura 2.4. *Revista Facultad de Ingeniería.*

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería¹³.

De la información precedente, la conclusión categórica es que tomaron vigencia nuevas expresiones académicas en el quehacer de la Facultad que, junto con la tradicional y notable formación de pregrado, configuran una estructura académica compleja, pero de grandes potencialidades para producir resultados científicos, tecnológicos y de formación del recurso humano.

Ese fue el reto que enfrentó Carlos Arroyave como decano y su equipo de dirección, y cómo armonizar y articular los subsistemas de la estructura académica, al estimular sus interacciones e identificar sus contradicciones.

2.4.4. Regionalización

Las carreras de la Facultad, desde su inicio en 1943, habían tenido un cierto acento urbano en desmedro de la atención que merecía el campo colombiano de riquezas inmensas, como el agua, la energía, la minería, el agro, etc. Lo que llevó a que la Universidad y la Facultad se preocupasen por las regiones y motivó la creación, paulatina, de sedes regionales en las cuales las nuevas carreras de ingeniería tomaran en cuenta, en sus desarrollos, problemas locales para contribuir a su solución. Por ejemplo, un adecuado manejo de la distribución de la tierra definido mediante una futura reforma agraria o por decretos del Gobierno nacional, y que incluyese un apoyo de fondo, mediante créditos, apropiación de la técnica y la comercialización, para resolver asuntos tan cruciales como la seguridad alimentaria, las cadenas productivas, los cultivos transgénicos, etc.

Hay que subrayar que el país importa anualmente millones de toneladas de alimentos, entre ellos algunos de tipo transgénico, que se podrían cultivar en Colombia con tecnología apropiada, ya que poco sirve entregar tierra a los campesinos sin la tecnología pertinente para explotarla.

El rector Alberto Uribe manifestó su enorme interés en el tema de la regionalización, a pesar de las dificultades que implicaba este programa; en febrero de 2004 conoció las nuevas instalaciones para la sede regional del Bajo Cauca, en Cauca y quedó maravillado, las calificó como espectaculares, de orgullo para Cauca, para la Universidad y para el departamento de An-

tioquia. Aprovechó la oportunidad para invitar a los miembros del Consejo Superior a la inauguración de dichas instalaciones el sábado 14 de febrero, a la cual asistieron la ministra de Educación, el viceministro para la Educación Superior, los gobernadores de los departamentos de Córdoba y de Sucre, y los rectores de las universidades públicas de esos mismos departamentos. La sede fue creada cuando Álvaro Uribe ejercía como gobernador de Antioquia y presidente del Consejo Superior Universitario¹⁴.

La sede del Oriente antioqueño empezó a funcionar, en instalaciones propias, en el municipio de El Carmen de Viboral, bien adecuadas, que fueron construidas para efectos educativos y el 27 de febrero se celebró en ellas una sesión del Consejo Académico, para motivar a los decanos y los directores a que también ofrecieran sus programas en las sedes regionales¹⁵.

En el tema de la regionalización, la Universidad y la Facultad apoyaron el proceso de establecer los centros comunitarios de Educación Superior en varias zonas del departamento, como las correspondientes a Urabá y el Valle de Aburrá. Estos centros surgieron del interés común de los sectores educativos de las regiones y de las Instituciones de Educación Superior que ofrecían sus servicios en dichas zonas. El gobernador del departamento le pidió a la Universidad que le ayudase a buscar la forma de sembrar y cultivar el concepto de regionalización, para atender las demandas de sus habitantes en educación superior y evitar así la perversión de la municipalización de esta educación.

2.5. Innovación educativa y regionalización: la reforma curricular y expansión de la educación no presencial en 2005

Respecto a los logros anuales, en 2005 se resaltan algunos hechos, como la reforma curricular y el proceso de regionalización.

2.5.1. La reforma curricular

El currículo de la Facultad es la propuesta que ella hace a la sociedad para formar a los ingenieros que contribuyan a su desarrollo; pero la sociedad está en permanente proceso de cambio

en la búsqueda de mejores niveles de vida para los ciudadanos. En consecuencia, es necesario idear respuestas a preguntas como las siguientes, que queden incorporadas en el currículo:

1. ¿Cómo debe ser la formación integral en ingeniería?
2. ¿Cómo evaluar los impactos de la ingeniería en la sociedad?
3. ¿Qué relación existe entre el desarrollo social y el producto histórico de la ingeniería?
4. ¿Cuál es la participación de la ingeniería en los planes de desarrollo y en el estudio de los problemas sociales más relacionados con la profesión?
5. ¿Cuál es el alcance, en el marco de la educación, de la ciencia, la técnica, la tecnología y la ingeniería en un mundo globalizado?
6. ¿Cuál es la relación de los gremios ingenieriles con el Estado?
7. ¿Cuáles son los problemas de la ingeniería en Colombia?

Por ello, las propuestas educativas deben cambiar al ritmo que lo hace la sociedad, y la Facultad debe examinar constantemente la realidad circundante, el contexto inmediato y mediato, para conocer las demandas en la formación de nuevos ingenieros y determinar la naturaleza de los contenidos, objetos de conocimiento por enseñar y las metodologías más adecuadas para hacerlo. Era necesario, entonces, transformar el currículo, ya que la educación es un fenómeno.

Convenía destacar la necesidad de que en las carreras de la Facultad se estudiase críticamente el concepto de desarrollo sostenible, se fuese más allá del concepto neoliberal del crecimiento económico y se considerasen las diferentes opciones de desarrollo, pues es común que, simplificando lo social, el ingeniero se apegase a sofisticados modelos cuantitativos.

La transformación curricular de la Facultad se debía hacer con la participación de todos los estamentos universitarios, docentes, estudiantes y egresados, que conocieran y se pronunciaran sobre las propuestas de cambio de cada uno de

los programas. Para lograr esta participación, se debía convocar a esos estamentos por medio de reuniones, mesas de trabajo, Internet y carteleras, ya que los profesores eran quienes mejor conocían el estado de desarrollo de su profesión, a nivel nacional e internacional, y los más llamados a mantener actualizados los diagnósticos.

En consecuencia, era indispensable examinar el contenido de los planes de estudio y los microcurrículos, según las necesidades del medio, las características del ingeniero deseado y tomar en cuenta las normas del Ministerio de Educación, las ideas de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería) y los convenios internacionales. También, revisar los métodos de la enseñanza, una de las variables fundamentales del currículo, aunque cada docente tiene la libertad de seleccionar el método que mejor convenga, al consultar las características del grupo de estudiantes.

Los estudiantes se motivan más para el estudio cuando se les permite mayor participación para discutir, argumentar o contraargumentar, se enfrentan a la solución de un problema relacionado con la cotidianidad, pueden hacer prácticas de campo o de laboratorio y asisten a una exposición interesante y amena de su profesor.

Convenía verificar las aptitudes, los conocimientos y las habilidades que se requerían en los docentes y en los nuevos ingenieros. Para efectuar cambios genuinos era preciso realizar nuevos aprendizajes; uno sabe que tuvo un verdadero aprendizaje cuando realiza cosas que no podía hacer antes. De la propuesta de cambio curricular se derivan los nuevos aprendizajes, conocimientos y habilidades, que deben lograr los estudiantes, futuros ingenieros.

El Consejo de Facultad, durante administraciones anteriores, realizó reformas a los currículos, pero fueron muy específicas y se debía liderar un proyecto más integral, al aprovechar que muchos profesores tenían título de doctorado lo cursaban en ese momento, lo cual imprimiría una dinámica importante a ella. Además, había que tomar en cuenta que la mayor parte de los estudiantes que ingresaban a la Facultad tenían

bases muy débiles, por venir de colegios de las regiones o públicos del área urbana, con bajos conocimientos en lectoescritura, en matemática y en física básica, por lo cual la deserción era alta en los primeros semestres. Era necesario intervenir en los colegios y contribuir, por ejemplo, con los semilleros, para disminuir esas falencias.

Si se deseaba que la Facultad fuese una institución exitosa en la “sociedad del conocimiento”, no podía perderse de vista la pertinencia de los programas en las regiones y era un error magnificar la tecnología y dejar al ser humano en un segundo plano, ya que se debían formar ingenieros integrales.

Por tanto, el área sociohumanística era muy importante para la Ingeniería, especialmente cuando los egresados empiezan a ejercer la profesión. Así se pronunció el doctor Darío Valencia¹⁶, exrector de la Universidad de Antioquia y también de la Universidad Nacional, cuando afirmaba que la concentración del ingeniero en lo técnico y el orgullo de su técnica le han impedido tener una visión sistémica, lo han llevado a desconocer, con frecuencia, implicaciones sociales y le han dificultado el diálogo con otras disciplinas y profesiones.

Las sociedades más desarrolladas, exitosas y menos desiguales en el mundo actual, fundamentan su riqueza en la educación de alta calidad de sus ciudadanos, que conocieran las instituciones y la historia del país, produjeran conocimientos nuevos, desarrollaran patentes y fuentes alternativas de riqueza. Acelerar exageradamente la generación del conocimiento puede oscurecer las posibilidades de anticipar lo que ocurrirá en un par de décadas; por ello, en la Facultad era necesario disponer de un grupo de personas dedicadas al pensamiento estratégico: un tanque de pensamiento.

En el Consejo de Facultad 1625, del 1.º de diciembre de 2005, se aprobó el Acuerdo 064 por medio del cual se estableció el marco general para la reforma curricular de la Facultad, y recomendó acoger los principios y los lineamientos más generales, consignados en el documento rector de ella: fundamentación, contextualización, problemas, propósitos de

formación, campos de conocimiento y estrategia didáctica. Esta última era la forma como se conducía el proceso de enseñanza y preveía introducir metodologías activas, como la solución de problemas, el estudio de casos, los proyectos de aula, el seminario investigativo, el estudio dirigido y sin abandonar la exposición del docente¹⁷.

2.5.2. Regionalización

El 10 de marzo de 2005, la Facultad creó el Comité de Regionalización y Educación a Distancia, encargado de asesorar al Consejo de Facultad en políticas de regionalización y educación no presencial, impulsar propuestas académicas y coordinar con las dependencias correspondientes.

Las funciones asignadas al Comité fueron:

1. Asesorar al Consejo en la definición de las políticas para la regionalización de la educación de pre- y posgrado, la extensión y la investigación, lo mismo que sobre los programas de educación no presencial, y en el seguimiento, la evaluación y el control de dichos programas.

2. Impulsar propuestas académicas de pregrado, posgrado, extensión e investigación para las regiones y el área metropolitana, articuladas a los planes estratégicos de la institución, el municipio, el departamento y la nación.

3. Orientar las labores de creación y permanencia de las diferentes propuestas académicas y proyectos de regionalización de la Facultad, siempre que ellos estuviesen debidamente justificados ante la comunidad y ella.

4. Promover estrategias didácticas que permitiesen desarrollar actividades académicas de calidad, no presenciales, con el apoyo de las demás dependencias universitarias relacionadas.

5. Coordinar con las dependencias respectivas de la Facultad y de la Universidad, las políticas y los procesos académicos y administrativos necesarios para desarrollar las actividades propuestas.

6. Respaldar el desarrollo curricular, metodológico, pedagógico y didáctico de los programas académicos que se ofreciesen.

Las funciones asignadas al director del programa fueron:

1. Contribuir activamente en todas las fases del proceso de planeación de las labores relacionadas con la regionalización de la Facultad y la educación a distancia, y de la interacción de estas con los planes de la dependencia, la institución y la comunidad relacionada.

2. Recoger información sobre las comunidades en las que se va a desarrollar el conjunto de actividades de investigación, docencia y extensión.

3. Promover la creación de nuevas formas, modalidades y métodos de educación no presencial y a distancia.

4. Estudiar las solicitudes de gobiernos y comunidades para el ofrecimiento de programas de la Facultad en sus regiones e identificar las necesidades físicas, económicas y humanas para la implantación de los programas y gestionar la satisfacción de estas en coordinación con los entes relacionados en la Universidad y fuera de ella.

5. Gestionar los recursos necesarios para la marcha de los programas.

6. Mantener informado al Consejo sobre el estado de los planes, los programas y los proyectos de regionalización y participar como invitado cuando el Consejo lo requiriese.

7. Participar en la elaboración del Plan de Desarrollo de la Facultad en lo que respecta a la regionalización y programas de educación no presenciales.

8. Promover entre los jefes y profesores de las unidades académicas de la Facultad la creación de nuevas formas, modalidades y métodos de educación no presencial y a distancia.

Los recursos que generase el Comité serían administrados por el Centro de Costo 8501 de la Facultad y los proyectos de investigación, adscritos al Sistema Universitario de Investigaciones, por medio del centro respectivo de la Facultad.

En el Consejo Superior, realizado el 10 de noviembre de 2005, felicitaron al director de Regionalización y reconocieron los avances significativos obtenidos. No obstante, comentaron que cuando se ofrecen cuatro mil cupos en las regiones es porque se dispone de los re-

ursos para ello y solo se admitieron 1400, por lo cual se desperdiciaron unas 2600 sillas y los estudiantes reclaman cupos; por ello, se infiere que algo malo debe haber ocurrido y que es necesario adoptar los correctivos del caso.

En reiteradas oportunidades se ha manifestado que de los diez u once mil estudiantes de las regiones que quieren estudiar en la Universidad, se recibe a los mejores cinco o seis mil, se les vincula durante un semestre a unos cursos, preparatorios, nivelatorios o de nivel cero y de ellos se eligen a los cuatro mil mejores para que cursen los estudios regulares de pregrado. No se pueden desperdiciar recursos y si los cursos no se completan por la baja calidad en el examen de admisión, entonces se debe acudir a la estrategia planteada, aunque se pierda un semestre en los cursos de nivelación.

Sería magnífico admitir a cuatro mil estudiantes nuevos por semestre en las regiones y ello tendría gran impacto en el desarrollo regional¹⁸.

2.6. Avances curriculares y expansión regional: desafíos y críticas en la apertura del programa de Ingeniería Ambiental en 2006

Este año se continuó con la reforma curricular y debe recordarse la apertura de la Ingeniería Ambiental y la atención al proceso de regionalización, entre las muchas tareas realizadas.

2.6.1. La reforma curricular

En el Consejo 1655, del 7 de septiembre de 2006, mediante el Acuerdo 080 se modificó el 064 para aclarar la evaluación curricular y precisar que cada dos años se debía ajustar el documento rector de la Facultad para garantizar su pertinencia. Los comités de carrera de cada departamento, desde entonces, quedaron encargados de diseñar las asignaturas electivas comunes, garantizar la segunda lengua, realizar seguimiento permanente al proceso de transformación curricular y serían los responsables ante el Consejo, de entregar los documentos rectores de los diferentes programas para ser revisados y refrendar su actualización.



Figura 2.5. Programa Ingeniería Ambiental.

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA¹⁹.

Por otra parte, con el Acuerdo 073 de 2006, se aprobaron las modificaciones a los planes de estudios de los programas académicos de la Facultad, se reglamentaron las prácticas profesionales, definidas como una actividad académica desarrollada en distintas modalidades y los objetivos de ellas:

1. Semestre de industria o práctica empresarial.
2. Proyecto de investigación.
3. Trabajo de grado.
4. Práctica social.
5. Empresarismo.

En cualquier caso, era la realización de un proyecto de ingeniería, del programa académico del estudiante, y cada actividad se definió con detalle, duración, matrícula, créditos y evaluación.

Se creó el coordinador de prácticas de la Facultad y los de cada departamento, se definieron las funciones y las actividades a cargo. Se especificaron los asesores de las prácticas profesionales, sus funciones y el tiempo que implicase en el programa de trabajo de ellos. Se establecieron los procedimientos, las condiciones y las normas para la vinculación con empresas, nacionales o extranjeras, de la Facultad y de los estudiantes; de estos, bajo la modalidad de un contrato de trabajo o de prestación

de servicios y se precisó cómo se realizaría la evaluación de la actividad del estudiante, sus deberes y la presentación final del informe de la práctica. También se unificaron en ciento sesenta créditos el número de créditos como prerrequisito para las prácticas y se acogió la modalidad de empresarismo en los programas de modalidad presencial.

Como se informa en la Rendición de Cuentas que presentó el decano Carlos Arroyave, la cual se incluye al final, la transformación curricular se dividió en cuatro fases: macrodiseño, mesodiseño, microdiseño e implementación. Y todos los macrodiseños fueron aprobados mediante acuerdos de Facultad, con la entrega de los respectivos documentos rectores. Se llegó a un acuerdo de «lo común» en el área de la matemática, seis asignaturas en total, para los diferentes programas; quedó pendiente hacer lo propio en el área de la física y crear cursos integrados en la modalidad teórico-práctica administrados por la Facultad.

Todas estas transformaciones se harían efectivas a partir del primer semestre académico de 2008 y los diferentes comités de carrera trabajarían con el propósito de reestructurar el tronco común, para optimizar los contenidos y los tiempos, replantear las áreas básicas, analizar la flexibilidad horaria de estos cursos, facilitar la doble titulación e incluir la movilidad interna en la Facultad y la implantación de las escuelas.

2.6.2. Regionalización

En la reunión que el Consejo Superior tuvo en la mañana del 31 de enero de 2006 con el gobernador Aníbal Gaviria, se compartió el beneplácito por la inauguración de la subse de Sonsón y de la sede de Yarumal, y se ratificó el compromiso frente a la Sede de Frontino, que cubriría el Occidente antioqueño lejano. Se trata de experiencias muy gratificantes por cuanto la Universidad llega a las nueve regiones del departamento. En ambas ceremonias de inauguración, el gobernador Aníbal Gaviria enfatizó la facilidad para el acceso de los estudiantes a la educación superior, con el apoyo de un crédito estudiantil, ya que el 23 de enero se modificó la Ley 30 de 1992 que permitió la



Figura 2.6. y 2.7. Sede Sonsón y Sede Yarumal, respectivamente.

Fuente: Facultad de Ingeniería – Sitio oficial Facebook^{20, 21}.

configuración de fondos regionales educativos para créditos universitarios, que incluyan costos de matrículas y manutención y, aunque estaba pendiente por definir por medio de cuál entidad se iban a canalizar, se haría diferenciación entre estudiantes de educación superior del área metropolitana y de las regiones²².

2.6.3. Ingeniería Ambiental

El Consejo de Facultad, como consta en el Acta 1804, aprobó la apertura del programa de Ingeniería Ambiental para el segundo semestre de 2006, al acoger la propuesta presentada por un grupo de profesores del departamento de Ingeniería Sanitaria. El inicio del programa se condicionó a seis compromisos, con los cuales, según el Consejo, se garantizaría su buen desarrollo y se tomarían en cuenta muchos de los argumentos presentados por los diferentes estamentos de ella, presentes en aquel Consejo, a la luz de la situación de la Facultad en ese momento, y al considerar, en buena parte, la visión del estamento estudiantil del departamento, reunido en la Mesa de Trabajo de Ingeniería Sanitaria, que inició la discusión y a lo largo del proceso generó propuestas y documentos en torno al tema.

Para los estudiantes no existía, en ese momento, un proceso claro de fortalecimiento del pregrado de Ingeniería Sanitaria, el cual debía hacerse antes de la apertura del nuevo progra-

ma, aunque se hablaba de alcanzar la acreditación internacional que, si bien traía grandes beneficios al programa, no era el único mecanismo para alcanzar aquel objetivo y pese a que se sugirieron algunos mecanismos para lograrlo no se cumplieron y ello se evidenció poco tiempo después.

Aunque se reconocía que existían algunas diferencias entre el programa de Ingeniería Ambiental y el de Ingeniería Sanitaria, no se llevó a cabo un proceso de transformación curricular que resaltase esas diferencias y definiese claramente el alcance de cada programa. Consideraban los estudiantes que ese proceso debió hacerse antes de la apertura del nuevo pregrado.

Para los estudiantes, el departamento de Ingeniería Sanitaria presentaba cierto aislamiento frente al medio evidenciado en la falta de relaciones, incluso dentro de la misma Facultad, pero, sobre todo, fuera de ella, lo cual dificultaba la proyección, la promoción y el reconocimiento del pregrado mismo. No se observaban ni en el Departamento ni en la Facultad acciones tendientes a corregir este aspecto, aun cuando la situación fue reconocida por el decano Carlos Arroyave en una reunión amplia con los estudiantes.

En ese sentido, los estudiantes reclamaban mayor acercamiento con la Facultad Nacio-

nal de Salud Pública, que manejaba procesos académicos complementarios, pero también mayor participación en el desarrollo de debates en el entorno nacional, sobre temas que tuviesen injerencia directa sobre el campo de acción del ingeniero sanitario, como la reestructuración de la legislación existente y los problemas de saneamiento básico del país, entre otras acciones.

La situación profesoral del departamento para la atención de los cursos del pregrado no era la mejor, por la falta de planificación del recurso humano, ya que, en los últimos años, varios profesores de planta se habían jubilado y un buen número de profesores vinculados para su reemplazo realizaban estudios de posgrado en el exterior, lo cual condujo a la improvisación de docentes en algunas asignaturas fundamentales de la carrera, y ello, a su vez, generó serias deficiencias en los procesos de formación, como lo denunciaban los estudiantes de los últimos semestres, y ese problema se agudizó al observarse que los nuevos docentes no se dedicaban a las áreas que estaban en poder de los docentes salientes o no tenían el perfil adecuado para los requerimientos de la carrera.

En consecuencia, durante el proceso de fortalecimiento del programa era urgente vincular docentes con formación universitaria en Ingeniería Sanitaria, que conocieran a fondo la carrera, entendiesen su dinámica en el medio, así como la relación entre sus diferentes campos de acción y proyectasen la carrera en escenarios de importancia para esta, en especial para las materias específicas dentro del plan de estudios.

La Facultad no tenía en ese momento espacios físicos suficientes para acoger más estudiantes, eran algo más de 6000, aunque la construcción del Bloque 19 sería la solución, pero ello estaba por verse, ya que, al parecer, albergaría el exceso de estudiantes concentrados en los espacios locativos, y pensaban que no admitía una ampliación en el número de estudiantes de la Facultad, sin afectar el bienestar de los existentes.

Adicionalmente, resaltaban, que en el nuevo bloque no se brindaban espacios locativos para los laboratorios del Departamento de Ingeniería Sanitaria, diferente al de procesos biológicos que ya estaba ubicado en la anterior edificación, necesarios para al buen funcionamiento del nuevo programa, por lo cual suponían que los laboratorios actuales soportarían la carga de los nuevos estudiantes, y ello exigiría una inversión alta de recursos humanos. Ese compromiso no se mencionaba y se atribuía a que en pasadas ocasiones la Administración de la Facultad sostenía, equivocadamente, que los laboratorios a cargo del Departamento estaban modernizados y en perfecto funcionamiento, lo cual no coincidía con las vivencias de los estudiantes que los usaban, ya que faltaban insumos básicos como pinzas, papeles absorbentes, cubreobjetos, entre otros, y la cancelación de algunas prácticas de laboratorio de gran interés por no disponer de equipos para su realización o encontrarse disponibles solo para labores de extensión e investigación. Además, algunos equipos eran obsoletos y este era un aspecto crítico que se debía evaluar y corregir, con anticipación a la apertura del nuevo programa.

Afirmaban los estudiantes que era inadecuado aprobar la apertura del programa de Ingeniería Ambiental sin realizar, antes, un estudio de mercadeo tendiente a evaluar su pertinencia y el mercado potencial en el medio para este. Dicho estudio debía hacerse con anterioridad, para no generar, en el caso de que dicho estudio mostrase conclusiones negativas, falsas expectativas en los futuros aspirantes, aspecto que iría en detrimento de la responsabilidad social de la Universidad y consideraban que ese aspecto chocaba con la apreciación expresada por el decano Carlos Arroyave, ante el Consejo de Facultad, según la cual la pertinencia externa era muy clara.

Adicionalmente, consideraban equivocado afirmar que la Universidad tenía su propio sello y que era suficiente para garantizar la pertinencia y el ofrecimiento sin miedo, ya

que en ese momento había en la Universidad programas que, a pesar de contar con dicho sello, tenían serios problemas de posicionamiento en el mercado como el de Administración en Servicios de Salud-Gestión Sanitaria y Ambiental adscrito a la Facultad Nacional de Salud Pública.

2.7. Expansión y modernización: nuevas infraestructuras y la profundización de la reforma curricular en 2007

De las muchas acciones realizadas en este año, vale la pena recordar dos hechos fundamentales la inauguración del nuevo bloque 19 y la concreción de la reforma curricular.

2.7.1. El nuevo Bloque 19

La infraestructura de la Facultad estaba diseñada para atender tres mil estudiantes, número superado desde 1993 y en 2005 tenía más de siete mil de pregrado y posgrado. Ese crecimiento en el número de estudiantes y profesores, la creación de nuevas carreras como las de Ingeniería Civil, Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería Ambiental, y los laboratorios que ellas necesitaban, exigía que creciera el espacio de la Facultad; ello se notaba con la cantidad de estudiantes que invadían los corredores y se sentaban en el suelo y la discusión de algunos departamentos entre sí, al considerar que no había suficientes espacios²³.

Se hizo indispensable, entonces, construir un nuevo edificio en la Ciudad Universitaria para la Facultad y en su entorno, y el espacio más conveniente era el que ocupaba el Bloque 19, de un solo piso, con un área aproximada de 1700 m² y en el cual el nuevo tuviese unos 9400 m² de área construida. Era necesario demoler ese viejo edificio y construir en su lote un edificio más robusto, de cuatro pisos y que mantuviera la apariencia de los demás bloques de la Facultad y de la Ciudad Universitaria.

El decano Carlos Arroyave decidió resolver el problema y, para su planeación y dimensionamiento, concertó con los profesores, particularmente aquellos para los cuales cualquier determinación al respecto afectase sus actividades investigativas y de docencia, y se movió con las directivas de la Administración Central para conseguir el apoyo económico, aproximadamente de nueve mil millones de pesos, y la Facultad aportó, de recursos propios, unos mil millones de pesos.

Como había que derrumbar el antiguo edificio, lo que se inició en agosto de 2005, y en ese espacio construir el nuevo, ello implicó que los laboratorios ubicados en el viejo edificio fueran trasladados a una bodega que la Universidad adquirió, frente a la portería vehicular de la Avenida del Ferrocarril, y que se acondicionó debidamente.



EL VIEJO BLOQUE 19



EL NUEVO BLOQUE 19

Figura 2.8. y 2.9. Bloque 19 Facultad de Ingeniería.

Fuente: Álvaro Gaviria²⁴ y Facultad de Ingeniería UdeA²⁵.

Para administrar el proceso se encargó al profesor Jorge Mejía, de Ingeniería Eléctrica, a quien se le asignó dedicación exclusiva para que se encargara de coordinar el proyecto, idear el paso a paso y recomendar las decisiones correspondientes de lo que sería el interior de ese edificio; el profesor presentó el informe final de su trabajo en la sesión 1681 del Consejo de Facultad²⁶.

Para ayudar al profesor Jorge Mejía se creó una comisión de apoyo, en junio de 2004, integrada por profesores, asesores y arquitectos, se hicieron detallados estudios de mecánica del suelo en la zona que soportaría el edificio nuevo, ya que era muy cenagosa y un botadero de basura en el pasado; su diseño arquitectónico lo realizaron arquitectos del Departamento de Sostenimiento de la Universidad, quienes buscaron que los usuarios pudiesen convivir en buenas condiciones ambientales y disfrutasen de un sitio de trabajo agradable. Finalmente se contrató la construcción del bloque, inició el 30 de noviembre de 2005, con la empresa Construcciones Civiles y Pavimentos S. A. (CONCYPA), por un valor inicial de \$8 185 422 386.

Comodidad, tecnología, excelentes condiciones climáticas y ambientales son las características más destacadas del nuevo Bloque 19, una construcción que marcó un hito en la reciente historia arquitectónica de la Ciudad Universitaria. Satisfizo las necesidades de espacios y contribuyó a mejorar la calidad de los programas y los proyectos de la Facultad.

El edificio tiene cuatro plantas, con un área construida de 9685 m² y conserva la arquitectura tradicional de la Ciudad Universitaria, esto significa que se respetaron las alturas y se conservaron los materiales, ladrillo a la vista, cemento y aluminio. La estructura está formada por dos bloques paralelos unidos con sendos puentes, que se utilizan como zona de estudio.

En el primer piso funcionan los laboratorios de combustión del gas, máquinas térmicas, energías alternativas y los del área de materiales: arenas, tratamientos térmicos, polímeros, espectrometría, ensayos no destructivos, cera perdida y cerámica y fundición. Ellos cuentan con un sistema de extracción de aire caliente e inyección de aire ambiental, para unas cómodas condiciones de trabajo, y en el sector oriental del bloque se adecuó una vía de servicios que enlaza con la vía circunvalar de la Universidad, para facilitar el acceso de maquinaria y equipos pesados de los laboratorios.

Los pisos segundo y tercero se destinaron para 42 aulas de clase, dos salones de dibujo y cuatro zonas de estudio ubicadas en los puentes que unen la estructura. Los corredores son amplios y se dejaron buitrones verticales para lograr un buen flujo de aire en las aulas, todas ellas dotadas con silletería nueva y tableros fijos, en acrílico, y se diseñaron para que se pudiera instalar en ellas cualquier medio audiovisual, ya que disponen de puerto de datos y tomas debidamente ubicados para conectar equipos audiovisuales sin ningún problema.



Figura 2.10. y 2.11. Demolición Bloque 19.

Fuente: Pedro Simanca²⁷.

Las oficinas para docentes, ubicadas en el cuarto piso, cuentan con corredores amplios y muy buenas condiciones ambientales, debido a que el techo alto y en tablilla posibilita la circulación de aire. En la azotea de cada edificio se construyeron terrazas técnicas en las que se ubicaron sendos tanques de reserva de agua, los equipos del sistema de ventilación y aire acondicionado, un tanque para procesos de experimentación del laboratorio de Energías Alternativas y Pararrayos.

egresado de Ingeniería Electrónica que fue jefe de ese departamento, decano de la Facultad y vicerrector administrativo de la Universidad.

La comunidad con movilidad limitada se puede desplazar fácilmente por el bloque, ya que se instaló un ascensor que se mueve entre los pisos primero y cuarto, y se construyeron rampas de acceso en el primer piso. La plazoleta se diseñó para el descanso y la estadía de la comunidad universitaria y, en ella, se construyó un espejo de agua donde se instaló la escul-



Figura 2.12, 2.13, 2.14. y 2.15. Inauguración Bloque 19, 2007.

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA²⁸.

Cada piso del bloque cuenta con cuatro zonas de baños y en el primer piso, en parte soterrado, hay un auditorio para eventos académicos con capacidad para 200 personas, que dispone de óptimos sistemas de acústica, aire acondicionado, iluminación y silletería confortable y se le asignó el nombre Álvaro Pérez Roldán, en reconocimiento a un distinguido

tura del Sembrador de Estrellas, emblema de la Facultad.

A la inauguración del Bloque 19, el 9 de marzo de 2007, asistieron profesores, estudiantes y empleados de la Facultad, el rector de la Universidad, Alberto Uribe, y el gobernador de Antioquia, Aníbal Gaviria; estos últimos presentaron sendos discursos para celebrar la

construcción y su importancia en la Universidad y el departamento.

Del discurso del decano Carlos Arroyave, en la inauguración, se resalta su alegría por hacer realidad un viejo anhelo, que potencia el compromiso social de la Facultad y le apuesta a la educación y a la investigación de calidad, para la cual en ese momento se contaba con 38 doctores en la planta profesoral y 29 docentes más, quienes adelantaban estudios conducentes a dicho título.

Así, se emprendió el camino de los posgrados de carácter investigativo y se superaron metas que en buena parte no eran más que sueños. Se logró interactuar con el entorno: las empresas, integrantes de los sectores de la economía y las comunidades. Subrayó el decano el fortalecimiento de la formación técnica y tecnológica en las regiones, como el Suroeste y el Bajo Cauca, la oferta de programas de alta calidad de forma semipresencial por medio del programa Ude@, y agradeció a todos los que pusieron su grano de arena para que el edificio existiese²⁹.

En el acto inaugural también hizo una disertación la estudiante Ana Vargas³⁰, del programa de Bioingeniería, que leyó en nombre de los estudiantes de la Facultad un mensaje en el que plasmaron su sentimiento y visión sobre la obra. Recordó que esta se identifica como un logro de la acción civilizada y consecuente de la comunidad universitaria que, especialmente los estudiantes de la Facultad en el año 2003, de manera organizada y crítica hicieron valer su derecho a unas condiciones más adecuadas que permitieran una educación de calidad, ya que la implantación de una transformación curricular por parte de la administración de su momento y la ampliación de cobertura, no garantizaban condiciones adecuadas para el quehacer académico.

Afirmó la estudiante que el nuevo bloque pone sobre la mesa la discusión de la apertura indiscriminada de nuevas carreras, con los mismos recursos económicos y de planta docente, y da como ejemplo la permanente lucha de Bioingeniería por no contar con los docentes de planta necesarios y las deficiencias del progra-

ma de Ingeniería Civil, que se nutrió, básicamente, de las plazas docentes de otras carreras y no contaba con las instalaciones adecuadas para garantizar las condiciones formativas que debe brindar una institución de las calidades de la Universidad de Antioquia. Por estas razones, la comunidad universitaria, no debía creer que la construcción del Bloque 19 era el fin de una lucha permanente por la defensa de una educación pública de calidad, autónoma y al servicio del «pueblo».

Si bien es cierto que la construcción de la «sociedad del conocimiento» requiere la masificación de la educación, también necesita que dicha educación sea de la mejor calidad; por tanto, el aumento de la cobertura educativa no debía ser a costa de la calidad de la educación y menos con el argumento de que hay que hacer más con menos. Dijo la estudiante que emitía una voz de alerta alrededor de la defensa de la calidad de la educación pública e hizo un llamado para que el Bloque 19 se considerase como un símbolo de la organización y la movilización estudiantil, una muestra reciente y duradera de que cuando se comportan de manera coherente, ordenada y comprometida se logra contener e, incluso, fracturar, las intenciones de quienes no consideran a la Universidad como la conciencia de la sociedad, sino como una herramienta de alienación de la población.

Terminó el discurso con un llamado a los diferentes estamentos para seguir firmes en la crítica y la deliberación, y se confrontó la situación actual de la Universidad, en la que se evidencia la poca intencionalidad de articulación por parte de la administración con los estudiantes y la escasa importancia que se le da a su participación en estos eventos, tan importantes, por una administración que inaugura el Bloque 19 cuando el estamento estudiantil está en vacaciones.

2.7.2. La reforma curricular

En 2007, los comités de carreras realizaron, ante al Consejo de la Facultad, una presentación de su trabajo, que consistió en exponer un diagnóstico, unos principios de la reforma curricular y las diferentes etapas de su proceso y el docu-

mento rector, el cual debía ser revaluado en el siguiente año. En aquel entonces el tronco común fue tomado como: área de matemática, física, química y sociohumanística, emprendimiento, habilidades comunicativas, tópicos ambientales, herramientas ingenieriles como expresión gráfica y lenguajes de programación.

El tronco común incluía, en matemática: Álgebra y Trigonometría, Geometría Euclidiana, Geometría Vectorial y Analítica, Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales, Matemáticas Especiales, Métodos Numéricos y Estadística; en física: Descubriendo la Física, Física Mecánica, Física de Ondas, Física de Campos, Física Moderna y Termodinámica, y la propuesta era que cada programa académico tomara por lo menos tres de estos cursos.

Se hizo conocer la transformación curricular al socializarla entre los estudiantes y se usaron volantes, afiches, los correos electrónicos y jornadas; también se pidió a los profesores explicar en sus clases los elementos de ella y su alcance, de manera que la estrategia didáctica del profesor en el aula fuese un proceso más alegre y satisfactorio.

Los profesores de Ingeniería de Materiales remitieron una carta al Consejo, donde expresaron su posición frente a la reactivación de la reforma curricular y el documento rector de su programa. Sugirieron retomar lo realizado en la reforma curricular de 2003, ya que tenían la sensación de que mientras no se lograsen acuerdos con los diversos estamentos, especialmente los estudiantes, la reforma difícilmente llegaría a su conclusión y se preguntaban ¿cómo pretende la Universidad ser una universidad investigadora con un proceso de masificación estudiantil? y ¿cuál ha sido el aporte de los doctores al pregrado? Afirmaban, además, que los mejores ingenieros, los mejores administradores y profesores no eran los doctores.

En un documento que tituló: «transformación curricular: buscando puntos comunes», la profesora Paula Cardona³¹ afirmaba que, a la manera de exploradores, varios profesores de la Facultad se sumergían hasta lo más profundo

en todos los cursos de ella y, como cuidadosos expedicionarios, trazaban los mapas necesarios que les permitiesen orientarse y planear sus rutas para proponer el nuevo plan de estudios de cada programa de la Facultad. Esa fue una conclusión a la que llegó el jefe del departamento de Ingeniería Química, César Botache, después de una reunión convocada por el Comité de Currículo para todos los programas de la Facultad, en la que se mostraron los avances realizados en cada dependencia.

Ya se tenía el documento rector de la Facultad y la construcción del mesodiseño, que incluyó definir en el plan de estudios los contenidos en las diferentes áreas. A partir de ahí, se definió a qué asignaturas correspondían y con ello se construyó el mapa de cursos o plan de estudios, comentó el profesor César Botache³².

El vicedecano de la Facultad, David Fernández, resaltó la importancia del mesodiseño y que el Comité de Currículo propuso espacios de trabajo conjunto entre los líderes de la transformación curricular y los jefes de los departamentos. El objetivo era hacer construcciones colectivas y llegar a acuerdos conjuntos sobre lo que deberían ser esos espacios formativos de los estudiantes y explicó que todo este proceso se lograría a partir de la puesta en común de los elementos entre los programas afines, como las ingenierías Química, Mecánica, Industrial, Materiales y Bioingeniería, y las dos Escuelas de la Facultad: la Escuela de Eléctrica, Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (EETI), y la Escuela Ambiental³³.

Los elementos afines eran esenciales para la construcción del mapa, con el cual el futuro plan de estudios de cada carrera mostraría la ruta más adecuada para que el estudiante asumiese su carrera. Un mapa que, a pesar de mostrar diferentes caminos, debería tener señalado un punto en el cual todos los ingenieros se tenían que encontrar.

Lo previo lo afirmó el vicedecano, al decir que todo lo nuestro estaba cimentado en las ciencias exactas y naturales. Cuando un grupo empieza a hacer el ejercicio de cuál es el problema, comienza a buscar sus raíces, los ele-

mentos que requieren para poder solucionarlo y se encontrarán con elementos básicos comunes a toda la ingeniería: geometría, cálculo, física y matemática. En términos prácticos, todos los ingenieros nos formamos con elementos comunes y es en esa comunidad donde se encuentra la identidad de la Facultad.

El jefe del Departamento de Ingeniería Química³⁴ comentó que era difícil la socialización con los profesores que tenían a cargo los cursos de las áreas básicas porque, aunque tenían buena disposición, aducían no contar con el tiempo necesario para retroalimentar la propuesta que se les presentó y elaborar una que viniese acompañada con la visión de ellos.

Ese trabajo permitiría dividir, por disciplinas, saber cómo quedarían los cursos y mirar las correlaciones entre ellos. También, definir la intensidad horaria, la importancia de los cursos teórico-prácticos y las actividades curriculares complementarias que buscarían contextualizar al estudiante frente al conocimiento, explicó la profesora Claudia Sánchez³⁵, coordinadora del Comité de Apoyo Curricular

Si los estudiantes y los profesores querían estar bien orientados acerca de la transformación curricular, las jornadas curriculares programadas por la Facultad fueron una buena alternativa. Estos espacios enteraron a la comunidad académica de los avances en el mesodiseño, que tenía que ver con todos los elementos que permitieron hacer la propuesta de una malla curricular, cursos y asignaturas, según explicó el vicedecano³⁶.

El profesor David Fernández³⁷ comentó que en las Jornadas también se abordaron temas de créditos, ciclos propedéuticos, importancia de la segunda lengua y la lengua materna, y las competencias, bastante ligadas al emprendimiento y al empresarismo, otro de los contenidos que tuvo lugar durante los dos días de actividades.

Para motivar más la participación profesoral, se usó la figura de la dedicación exclusiva, con la cual los profesores dedicados recibirían un incremento salarial a cambio de unas horas adicionales, durante las cuales ejercerían acti-

vidades relativas a la transformación curricular.

El profesor Jorge Uribe³⁸ informó, en la entrevista que se le hizo, que a su juicio la principal intención de la reforma era acomodarse a lo que el Ministerio de Educación pedía al solicitar la acreditación de los programas y era el referente al total de créditos de estos, para rebajarlos.

En todo caso, la elaboración y el desarrollo de la reforma que, estrictamente, inició en el decanato anterior y generó protestas estudiantiles en su contra en ese momento, tuvo algunos inconvenientes ya que, como lo dijo en su entrevista el profesor David Fernández³⁹, el currículo es un campo en disputa y se concluye con un acuerdo de tipo político en el cual influyen aspectos sociales, políticos y hasta religiosos.

2.8. Algunos otros temas que incidieron en la decanatura de Arroyave

Fuera del recuento cronológico, es conveniente resaltar algunos hechos y desarrollos que evolucionaron con gran incidencia en este periodo, como el programa Ude@, la postura de la decanatura en la consolidación de la Bioingeniería, las consideraciones sobre la deserción estudiantil, los avances en la investigación, la movilidad nacional e internacional, los problemas de orden público y otros roces en la Facultad.

2.8.1. El programa Ude@

En 1996, el Consejo de la Facultad creó el programa Los Bachilleres Estudian en la Universidad de Antioquia para facilitar la transición de bachilleres a la vida universitaria, fortalecer sus competencias y prepararlos para las exigencias académicas. Este programa incluía videoconferencias y tecnologías de la información y comunicación (TIC), promovía la autogestión y el aprendizaje autónomo, que reflejasen el compromiso de la universidad con la calidad y la formación integral.

El programa buscaba mejorar las competencias básicas de los estudiantes, nivelar su preparación y facilitar su adaptación al ritmo universitario. También fortalecía el vínculo entre escuela y universidad, al promover la mejor adaptación

de los estudiantes y reducir la deserción temprana. Los cursos ofrecidos tenían el mismo contenido y nivel de dificultad que los de pregrado, con los contenidos disponibles en la plataforma educativa de la universidad y tutorías virtuales. Los estudiantes que aprobaban los cursos con una calificación mínima de 3.5 verían estas notas reflejadas en su hoja de vida académica.

En 2002, la Universidad inició el macroproyecto Ude@ para extender la educación semipresencial de calidad a todo el país, y participó en el desarrollo de la Universidad Electrónica de Medellín. Este proyecto requería la experiencia de profesionales en educación semipresencial y buscaba ampliar la cobertura de la educación superior en Colombia, utilizando TIC para ofrecer una experiencia educativa completa, y que combinaba televisión, radio, videoconferencia y plataformas en línea.

La implantación de las TIC permitió el acceso amplio a la educación, aunque su adopción generaba diversas opiniones. Colombia necesitaba ampliar la cobertura de educación superior y la Universidad de Antioquia se adaptaba a los nuevos paradigmas educativos, y ofrecía esquemas flexibles y de alta calidad.

En 2004, el Comité para la Administración y Vigilancia de la Calidad Académica de la Facultad avanzó en el proyecto Ude@. Se discutió el presupuesto y se comprometieron a mantener la calidad de los cursos. La empresa Orbitel presentó una oferta para la interconexión del nodo central de telecomunicaciones con las sedes barriales y se evaluó la hoja de vida de Norman Velásquez como guionista del proyecto. Este esfuerzo simbolizaba un paso decisivo hacia la modernización educativa, y mostró la dedicación de la Facultad en la implantación de tecnologías innovadoras.

El decano Carlos Arroyave destacó que el vicerrector de Docencia había firmado el Certificado de Disposición Presupuestal para contratar a los profesionales encargados de la capacitación y la producción de contenidos. Así, el 1.º de junio comenzó el curso de capacitación «ABC de los medios de comunicación aplicados a la educación virtual». El decano

presentó al Comité la evaluación del curso por quince profesores de alta calificación, que confirmaron la calidad académica y metodológica del proyecto Ude@.

En la reunión del Comité realizada el 1.º de junio⁴⁰, el decano argumentó que el proyecto debía avanzar de la evaluación a la ejecución, para evitar retrasos. Aseguró que se habían cumplido todas las observaciones de los evaluadores oficiales y que la metodología del proyecto Ude@ era coherente con los principios curriculares y pedagógicos definidos por la Facultad, enfatizó que la carrera de Ingeniería de Telecomunicaciones a distancia había sido aprobada por el Ministerio de Educación, lo cual respaldaba la validez del proyecto.

El decano subrayó la importancia de seguir los trámites institucionales correctamente; recordó que, en noviembre de 2003, el jefe de Planeación entregó las observaciones de dos evaluadores para mejorar el proyecto, las cuales se integraron y llevaron a la aprobación oficial el 14 de abril de 2004. Sin embargo, la profesora Donna Zapata presentó objeciones adicionales en la reunión del 1.º de junio, al argumentar que el proyecto no había cumplido con todas las recomendaciones. Esto generó la creación de una nueva comisión evaluadora, que entregó su informe el 8 de junio.

En la reunión del 8 de junio⁴¹, también se presentó una evaluación del Programa de Extensión por Televisión (PET) de 1994, que demostró la efectividad de metodologías similares en el pasado. El decano argumentó que, con la experiencia acumulada y nuevas tecnologías como videoconferencia y multimedia, el proyecto Ude@ tendría una metodología y calidad superior.

El curso Líneas de Transmisión del profesor Guillermo Ospina, servido semipresencialmente desde 1994, mostró alta aceptación entre los estudiantes. Evaluaciones desde ese año indicaron que la metodología era excelente o buena. La incorporación de la técnica «aprendizaje entre pares» de la Universidad de Harvard mejoró aún más los resultados, validando la viabilidad del proyecto Ude@.

El 9 de junio de 2004, el decano Carlos Arroyave⁴² redactó una carta a la Rectoría sobre el estado del proyecto Ude@. Manifestó su preocupación por la paralización parcial en la producción de contenidos, debido a objeciones metodológicas presentadas por un miembro del Comité y pidió al rector que utilizara su influencia para destrabar y agilizar el proceso, enfatizando el interés del proyecto en la administración, la Universidad y la sociedad.

Al Consejo Superior se le informó, como consta en el Acta 199 de febrero de 2005⁴³, que la Facultad inauguró la Sala de Teleconferencias dotada con todas las especificaciones técnicas, a un costo de 270 millones de pesos, inferior a lo previsto. Un apoyo muy valioso para la aplicación de las nuevas tecnologías de la comunicación en la educación superior y el 24 de febrero ingresarían los estudiantes del nuevo programa de Telecomunicaciones que, con las nuevas tecnologías, ofrecía la Facultad⁴⁴.

A la reunión del Consejo Académico del 23 de junio de 2005⁴⁵ asistió el profesor Guillermo Ospina, director del programa Ude@, para informar los resultados, los avances y el futuro de ese programa.

El rector Alberto Uribe luego del planteamiento de los problemas que ese programa debía enfrentar en la Facultad de Ingeniería pidió al vicedecano de ella que diera respuesta a la solicitud de apertura del programa para el semestre 2005-2; luego de apreciar el informe del profesor Guillermo Ospina afirmó que esos resultados constituían una prueba fehaciente de que en la Universidad se podían desarrollar programas con alto grado de virtualidad, al usar las nuevas tecnologías de la informática, y ello ayudaría a disminuir la deserción en los programas presenciales, porque los estudiantes podrían obtener directamente los insumos básicos de los cursos: documentos, hipertexto, multimedia, videos, y también impactaría en la educación secundaria, ya que muchos estudiantes tenían acceso a la televisión. En la Universidad ya se tenía la experiencia, el conocimiento y se podían ubicar todos los cursos en esta estrategia.

El impacto ya se había difundido y muchas instituciones solicitaron a la Universidad que les facilitasen estos materiales.

El rector Alberto Uribe⁴⁶, en nombre de la Universidad, expresó sus felicitaciones y dio las gracias al profesor Guillermo Ospina y le pidió que, así entrase a hacer uso del derecho a su jubilación, siguiera colaborando con la Universidad.

El profesor David Fernández, vicedecano de la Facultad en aquel momento y presente en la reunión del Consejo, afirmó que ella estaba muy comprometida con el programa Ude@, pero que eran muy prudentes y sabían calcular el alcance de las decisiones. No se negó la integración de un comité de carrera, sino que se analizó la posibilidad de una figura administrativa que permitiese el manejo de varios asuntos, y así se obtuviese mayor racionalidad.

El rector Alberto Uribe desde hacía unos diez años conocía el interés del profesor Guillermo Ospina por este tema. Siempre se le había dilatado, aplazado el apoyo a sus propuestas y se integró una comisión, que no hizo sino obstaculizar el proyecto. Como rector, dio carta abierta para la implantación del proyecto y pidió a los consejos asesores de las dependencias que, de manera inmediata, analizaran la posibilidad de que a los estudiantes presenciales se les pudiese validar el programa. La integración del comité de carrera también debía convertirse en una realidad inmediata y constituirse en un observatorio del proyecto.

En esta metodología de la virtualidad no éramos los primeros en Colombia y menos aún en el mundo. El reto ya estaba planteado y se debía revisar cuáles programas y cuáles materias de ellos, se podían incluir en esa modalidad, validada mundialmente.

La realidad nos desbordaba, la demanda de estos materiales así lo demostraba, y el rector ordenó a la Secretaría General de la Universidad que, por los medios informativos a su alcance, diera a conocer a la Universidad y a la sociedad estas nuevas estrategias. El Consejo Académico despidió de la reunión al profesor Guillermo Ospina con un sonoro aplauso.

En 2005, con el apoyo del Acuerdo 55 del Concejo Municipal de Medellín, la Facultad inició su incursión en la educación virtual con la creación de Ude@. Inicialmente, ofreció el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, y en 2015 ya contaba con tres programas adicionales de pregrado y dos de posgrados. Ude permitió a estudiantes de diversas regiones acceder a la educación superior sin desplazarse, y utilizar recursos tecnológicos como la plataforma Moodle y laboratorios virtuales. En 2015, más de quince mil estudiantes participaron en el programa «Vamos para la universidad», mejorando sus competencias en matemáticas y lectoescritura⁴⁷.

La Facultad también apoyó la virtualización de otros programas académicos, contribuyendo al crecimiento de la educación a distancia en la Universidad. Con numerosos estudiantes matriculados en modalidad virtual y numerosos egresados, Ude demostró ser una alternativa viable para ampliar la cobertura educativa y mejorar las oportunidades de acceso a la educación superior en regiones apartadas. La Universidad, fundada en 1803, continuó adaptándose a los nuevos paradigmas educativos, al ofrecer esquemas flexibles y de alta calidad, y brindando oportunidades de formación a mayor número de estudiantes.

En septiembre de 2004 la Universidad autorizó la admisión y el inicio de actividades del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones a distancia, para inicios de 2005. Se definieron los cupos y los criterios de admisión en centros interactivos de Medellín, eximiéndolos del artículo 58 del Reglamento Estudiantil. Los cupos se ofrecieron a quienes obtuvieran puntajes iguales o superiores a 53 en el examen de admisión. La convocatoria y el proceso de inscripción se realizaron en octubre, y se permitió la transferencia de admitidos a programas presenciales si no se cumplía el cupo mínimo en la modalidad semipresencial. Ingeniería de Telecomunicaciones ofrecería cuarenta cupos por sede, esperando aproximadamente 120 aprobados y la Facultad solicitó a la Vicerrectoría de Docencia gestionar el registro de Ingeniería

Industrial y de Ingeniería de Sistemas para la modalidad a distancia.

El informe final del programa Ude@ de la Universidad de Antioquia, especialmente enfocado en la carrera de Ingeniería de Telecomunicaciones a distancia, presentó un balance del primer semestre de labores. Detallaron los logros alcanzados y las propuestas para el desarrollo futuro del proyecto.

Aunque el programa Ude@ se inició formalmente en junio de 2004, diversas dificultades sobre su validez e importancia retrasaron su puesta en marcha efectiva hasta el 4 de octubre de 2004.

El semestre que comenzó el 22 de febrero de 2005 y concluyó el 25 de junio de 2005 no se vio afectado por los paros y movimientos que ocurrieron en la Universidad de Antioquia durante ese periodo. El nivel académico y la calidad del programa Ude@ se equipararon o superaron a los del modelo presencial. La tasa de deserción fue baja, con solo un estudiante cancelando el semestre de 62 matriculados. Del total de estudiantes, el 73% trabajaba en telecomunicaciones, el 9% tenía otros empleos y el 18% se dedicaba exclusivamente a estudiar.

En el segundo semestre de 2005, la segunda cohorte de Ingeniería de Telecomunicaciones inició con 63 estudiantes, y la primera cohorte de Ingeniería Industrial comenzó con 60 estudiantes. Sin embargo, hasta el 23 de junio de 2005, no se había determinado ni programado el inicio del próximo semestre debido a la falta de instalación del Comité de Carrera para ambas modalidades a distancia. A pesar de múltiples solicitudes al decano de la Facultad, no se recibió ninguna respuesta para la creación del mencionado comité.

El programa Ude@ se destacó por la producción de cursos en múltiples formatos como radio, video, multimedia y texto, cubriendo materias como Álgebra y Trigonometría, Geometría, Física Conceptual e Introducción a la Ingeniería de las Telecomunicaciones. Se distribuyeron kits compuestos por libros, videos y CD multimedia a los estudiantes matriculados y al público en general, con el ob-

jetivo de mejorar las condiciones de ingreso a la universidad.

El costo por curso, que incluía 400 libros, 20 horas de video y un CD multimedia, se redujo significativamente a 73 millones de pesos, lo cual representó un ahorro del 38 % con respecto a los costos iniciales de enero de 2004. Se esperaba una reducción adicional del 20 % si se podía disponer de un espacio de 90 m² para la producción propia.

El proyecto también avanzó en la producción de cursos en materias, como Química, Cálculo Diferencial, Física I, Matemáticas Discretas, Algoritmos, Álgebra Lineal y Geometría Vectorial y Analítica, alcanzando el 80% de su desarrollo. Los ingresos derivados de la venta de libros, videos y multimedia se proyectaron en \$33 809 436 para el primer año y \$113 698 039 para el segundo año.

El Acuerdo 59 del 10 de marzo de 2005 creó el Comité de Regionalización y Educación no Presencial en la Facultad, asignó la administración de recursos captados al Centro de Costo 8501. Este acto administrativo debía ser revisado para evitar dificultades, ya que Ude@ contaba con control y vigilancia del municipio de Medellín, que había aportado los fondos con fines específicos⁴⁸.

El programa Ude@ mostró un crecimiento sostenido, con una población esperada de 514 estudiantes para el segundo semestre de 2006, mantuvo cohortes de sesenta estudiantes por carrera y una deserción esperada del 25 %. El canal de televisión Telemedellín transmitió regularmente los cursos básicos del primer semestre producidos por Ude@, dirigidos a estudiantes de bachillerato, profesores y público general. Estas emisiones buscaban mejorar las condiciones académicas de quienes deseaban presentar su examen de admisión a la Universidad de Antioquia o ampliar sus conocimientos en ciencias básicas.

El informe final recomendó que la Universidad reconociera a Ude@ como un factor crucial para su desarrollo y la ampliación de cobertura con calidad. También se solicitó un asiento en el Consejo de Facultad para abordar los problemas

específicos del modelo a distancia y la integración de Ingeniería de Telecomunicaciones en la escuela en desarrollo entre los departamentos de Sistemas, Eléctrica y Electrónica.

Se propuso aumentar el número de estudiantes por cohorte y aprovechar el registro calificado de la carrera presencial para generar sinergias con la modalidad a distancia, compartiendo recursos de laboratorio. Finalmente, se sugirió establecer contacto con el SENA para aprovechar laboratorios de alta tecnología y capacitar a los estudiantes en competencias prácticas, y facilitar su inserción laboral.

Este informe final subrayó la importancia de incorporar Ude@ en la estructura general de la Universidad, destacó su potencial para contribuir significativamente a la educación superior y el desarrollo profesional en Colombia.

2.8.2. Bioingeniería en la decanatura de Arroyave

Ya en otros capítulos se ha presentado la historia de este programa, pero, por gestión de Álvaro Gaviria, el profesor Mauricio Wilches brindó una entrevista para aportar detalles sobre el programa de Bioingeniería, su origen y desarrollo. Él fue el fundador de la carrera, autor de varios libros que se usaron como textos en los primeros cursos de ella y pionero de una actividad muy importante en la Universidad, en la cual se hizo una mezcla exitosa de ingeniería, biología y medicina. Lo que interesa acá es la incidencia del decano Arroyave.

Como contó el profesor Wilches, el programa creció; la primera cohorte se admitió en agosto de 2001 y los profesores de los primeros semestres eran de Ciencias Exactas y Naturales y también de Medicina. Facultades muy generosas y no hubo inconvenientes con ellas.

Una propuesta del profesor fue definir una unidad sin créditos, dentro del pénsum, con el nombre de Proyecto Integrativo de Semestre (PIS), que sería el eje en cada semestre del desarrollo investigativo del estudiante. En el PIS, este haría una investigación sencilla que tomase en cuenta la mayoría de los conocimientos que obtenía de las asignaturas que cursaba en el semestre y, para que el PIS motivase al estu-

diente, ya que no se le podían asignar créditos, ideó que la nota obtenida en el PIS tendría un valor del 15% para las demás asignaturas que aquel matriculaba en el semestre. Así, al terminarse cada uno de ellos y después de recibir una comunicación de la administración del programa que le informaría la nota que el estudiante había obtenido en el PIS del semestre, el profesor de cada curso la tomaría en cuenta para calcular la nota definitiva de este. De tal forma se premiaría el esfuerzo del estudiante, sin crear una asignatura adicional, y en la práctica la idea funcionó de maravilla.



Figura 2.16. Mauricio Wilches.

Fuente: John Montoya⁴⁹.

En la segunda semana del semestre llegaban las ideas de temas del PIS, propuestas por los estudiantes, y algunos ya habían hablado con un profesor para que fuese su tutor, pero otros simplemente presentaban la idea. Luego, entre las personas del staff se repartían los proyectos que iban a dirigir y los administrarían para que los estudiantes no se sintieran huérfanos. Los laboratorios que necesitaban los estudiantes se les pedían a los jefes respectivos, que colaboraban muy bien; esto funcionó y los facilitaron la Facultad de Ingeniería y la de Ciencias Exactas y Naturales.

Sin embargo, surgió un roce amistoso con la carrera de Biología, cuando hubo un cam-

bio de jefe, debido a que los estudiantes de Bioingeniería de cuarto semestre ya trabajaban y hacían prácticas con ADN, pero los de Biología solo lo hacían en el noveno semestre, lo que generaba altos costos para esa dependencia, pues las pruebas de ADN eran carísimas; sin embargo, el uso continuó y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales cumplió el compromiso.

Inicialmente, desde cuando el programa se oficializó, se tuvo un gran apoyo de la Rectoría. El rector estaba enamorado del programa y lo apoyó a morir. En cierto momento el profesor Mauricio Wilches habló con el rector Alberto Uribe y le dijo,

*Vamos a tener un problema, la cohorte ya está en el tercer semestre y hasta ahora los profesores los ha aportado la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; sin embargo, dentro de un año inician las materias profesionales y no hay profesores de tiempo completo para el programa*⁵⁰.

Hay cuatro áreas de diversificación, y se necesita, por lo menos, un profesor en cada área. El rector se rascó la cabeza y dijo, «eso está muy difícil, porque la planta está congelada, sin embargo, déjeme pensar que puedo hacer»⁵¹.

Como en 2003 se ajustaron 200 Años de la creación de la Universidad, en su conmemoración se aprobaron cien plazas nuevas y ninguna fue para Bioingeniería. Luego, el rector llamó a el profesor Mauricio Wilches y le dijo que no podía aportar cuatro plazas, pero sí dos; este le contestó que le agradecía, aceptaba y que esas plazas estuviesen comprometidas y en reserva, ya que se necesitaban profesores muy bien perfilados y no de inmediato.

Cuando llegó el momento de contratar a los profesores, para cursos del quinto semestre, se inició el conflicto con el decano Carlos Arroyave, quien tenía que dar su visto bueno y decía que en la Facultad no se necesitaban para ese año, 2004, a pesar de la aceptación del rector, que eran caprichos de Mauricio, pues ya había profesores expertos en biomateriales y podían acceder a la biomecánica y que, en cambio esas dos plazas las usaría para otros programas.

Posiblemente el decano Carlos Arroyave pensaba en un profesor del departamento de materiales experto en hidroxiapatita, un material interesante para Bioingeniería, pero ya un poco relegado, y también en acero inoxidable implantable, pero no era experto en hacer prótesis con esos biomateriales. Así, para los cursos de diseño de nuevos biomateriales y de prótesis no había con quién contar. El profesor Mauricio Wilches quería ocupar la plaza con un profesor responsable, al menos, de dos o tres de los cursos profesionalizantes de la carrera; además, estaban pendientes de profesores otros cursos. No se requería, por ejemplo, un ingeniero mecánico que diseñase un brazo artificial; el problema era diferente: cómo intervenir ese mecanismo con una velocidad regulada, fabricado con un material no lesivo para el paciente, que no generase una posible lesión y que eventualmente se pudiese automatizar. En consecuencia, la Facultad no tenía, en ese momento, profesores con el perfil necesitado, pero el decano Carlos Arroyave se negó por completo a aceptar que se usasen profesores con un perfil bien definido para la carrera.

Ese roce, que creció con el tiempo, se observó desde la primera reunión del Consejo de Facultad a la que asistió el decano Carlos Arroyave. Este quería una administración muy armónica y que las decisiones se aprobaran por unanimidad, pero el profesor Mauricio Wilches comentó que, en una facultad tan plural, con muchos problemas diferentes, no sería posible estar siempre de acuerdo; a veces, las necesidades de un departamento implicaban no tener en cuenta las necesidades de otro y molestarlo, por lo cual podrían estar en desacuerdo. En ese consejo él afirmó que si estuviese de acuerdo con una propuesta la aceptaría, pero no en caso contrario y dejaría constancia.

Al avanzar el programa de Bioingeniería al quinto semestre en el cual los cursos no contaban con los profesores debidamente preparados que Mauricio Wilches deseaba, aunque las plazas las había aportado el rector, pues el decano Carlos Arroyave decía necesitarlas, con razón, para programas nuevos, ya creados o en

remojó, como Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil, entonces hubo que buscar profesores de cátedra para atender esos cursos y no era lo ideal.

Los estudiantes tenían la expectativa de que al llegar a ese nivel contarían con profesores muy calificados para que les cumplieran la promesa que se les había hecho al ingresar a la nueva carrera y, además, ¿cómo era posible que el programa no tuviese profesores de tiempo completo? Y como el decano les repetía que lo de los profesores nuevos era un capricho del profesor Mauricio Wilches, ya que Facultad podía atender el problema de otra manera, pensaron declararse en paro, pero él los convenció de no hacerlo ya que la Universidad es pública, con la mayoría de sus estudiantes de bajos recursos y la prioridad de las familias es que ellos salgan rápido y no que se perpetúen en aquella.

Hubo reuniones conjuntas de los decanos de Ingeniería, Ciencias Exactas y Naturales, Medicina, y el vicerrector de Docencia para analizar las relaciones de las tres facultades que intervenían en el programa de Bioingeniería. Era claro que la asignación de la docencia directa en Bioingeniería era diferente en las tres dependencias y el decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, el profesor John Vallejo, afirmó que se debía tener en cuenta la solicitud de los profesores de Matemática y de Física de su Facultad sobre la contratación de los profesores de cátedra por dieciocho semanas y que si esa política era válida para Bioingeniería, también debía aplicarse a todos los demás programas de la Universidad y los profesores de cátedra se debían contratar por dieciocho semanas, y no por quince o dieciséis como era lo común. En definitiva, los profesores tenían razón al pedir al Consejo Académico explicaciones sobre el motivo de la diferencia.

El rector Alberto Uribe⁵² recordó que él participó en el proceso de diseño del programa de Bioingeniería, el Consejo Académico decidió que contara con la participación de esas tres facultades y el profesor Mauricio Wilches pidió que la ubicación del programa fuese en la Facultad de Ingeniería. Se generó un problema

de mala comunicación entre las facultades de Ingeniería y de Ciencias Exactas y Naturales, «un teléfono roto», y la interlocución no fue fluida. El movimiento estudiantil de la Facultad en el año 2003 obedeció, en gran parte, a que los profesores de matemática y de física no habían sido tenidos en cuenta en el proceso de la reforma curricular.

El profesor Nicolás Raigosa conoció, en su época de decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, el proyecto de Bioingeniería, pero quizá no fue debidamente socializado con los profesores y el problema surgió por la presencia de los nuevos jefes en el departamento de Matemáticas y el Instituto de Física, y que hubo representantes profesoraes que estimularon la difusión de cartas de protesta al respecto.

En una reunión conjunta de los decanos de las tres facultades, comprometidas con el programa de Bioingeniería, se sugirió crear un comité para este, en el cual participasen las tres facultades y las decisiones no podían obedecer exclusivamente al criterio del jefe de Bioingeniería; se debían revisar la asignación de la docencia directa y otras actividades. La reunión pretendía encontrar correctivos a estas anomalías, en comparación con lo que sucedía en los demás programas de la Facultad.

Además, era cierto que el profesor de un curso básico de ingeniería, de física o matemática, podía tener en este curso estudiantes de varios programas y solo los de Bioingeniería contaban con el aliciente del 15% de la nota del PIS, lo que molestaba a los demás estudiantes por no contar con esa gabela. Por ello, era mejor tener cursos básicos de física y matemática solo para estudiantes de Bioingeniería y, así, al profesor le quedaba fácil introducir el 15%. Esto se generalizó a todos los cursos del programa.

Esta situación molestó al decano Carlos Arroyave quien afirmaba que era traumático para la administración de la Facultad, innecesariamente costoso para la Universidad y se convertía en el programa más caro para aquella.

Por otra parte, cuando los estudiantes de la Universidad se declaraban en paro, los de Bioingeniería continuaban en clases y termina-

ban el semestre, con la intención de iniciar el siguiente, según lo programado. Pero ello hacía que su calendario académico no coincidiese con el oficial de la Facultad, lo que también incomodó al decano Carlos Arroyave quien tomó la decisión de unificar ese calendario con el oficial. Tampoco le parecía aceptable al decano que los estudiantes de Bioingeniería empezasen a investigar desde el primer semestre, por medio del PIS, aunque se le explicó que era algo sencillo, un problema pequeño de investigación, que se contaba con los laboratorios de las facultades de apoyo y con la asesoría que el estudiante recibía, este aprendía cómo se planteaba el problema y adquiría experiencia.

El decano Carlos Arroyave subrayó la preocupación que había en la Facultad por la formación de los estudiantes en ciencias básicas, ya que el resultado de los ECAES del año 2003 mostró un rendimiento muy bajo e inesperado y que faltaba mucho trabajo por realizar, ya que la enseñanza en ingeniería debía tener fundamentos en ciencia y los futuros egresados tenían que ser ingenieros científicos. El experimento con el programa de Bioingeniería mostraba resultados positivos, por ser interdisciplinario, lo que le aportaba calidad y al mismo tiempo generaba problemas.

El decano consideró que el conflicto surgido con los estudiantes de Bioingeniería se debió a que la administración central no respondió a los requerimientos de la academia, como es mandato estatutario en la Universidad, que el ámbito en que se discutió no fue el apropiado y no había razones suficientes para haber permitido que hubiese ascendido a las altas esferas de la Universidad.

En los meses siguientes, los roces entre el decano Carlos Arroyave y el profesor Mauricio Wilches, coordinador del programa de Bioingeniería, continuaron, lo que llevó a este a retirarse de la Universidad, para jubilarse. Posteriormente las ideas del decano se impusieron.

2.8.3. Deserción estudiantil

Ha sido muy alta en todas las universidades del país, especialmente las públicas, y en la Facultad, en la cual menos de la mitad de

los estudiantes admitidos se gradúan. Ante esta situación, el Grupo de Investigación Ingeniería y Sociedad, en 2005, presentó una serie de consideraciones y recomendaciones derivadas del proyecto del observatorio sobre la vida académica de los estudiantes de pregrado de la Facultad. Este proyecto se inició con el estudio de la cohorte 2005-2 en programas presenciales como las ingenierías de Materiales, Eléctrica, Civil, Sanitaria, Sistemas, Electrónica, Industrial, Mecánica y Química.

El observatorio tuvo como objetivo diagnosticar, analizar y sugerir intervenciones relacionadas con factores económicos, psicológicos, familiares, curriculares y sociales que afectaban la vida académica de los estudiantes de la Facultad. Los resultados del observatorio se convirtieron en herramientas valiosas para la mejora académica y administrativa, según sus conclusiones y recomendaciones. Incluyeron: baja tasa de graduación y alta deserción, ya que menos del 5% de los estudiantes se graduaron en diez semestres, con una deserción del 49%. Algunos programas, como Ingeniería de Materiales e Ingeniería Eléctrica, presentaron tasas de deserción aún más altas. La deserción se debía, principalmente, a razones académicas en los primeros cuatro semestres y luego a factores económicos. Esto resaltó la importancia de abordar ambas áreas.

Propusieron revisar el Reglamento Estudiantil para evitar el aumento en la deserción, al aplicar las normas. Sugirieron un enfoque gradual en la sanción por rendimiento académico insuficiente y valorar la carga académica semestral, ya que la sobrecarga de créditos y cursos básicos dificultaba la finalización de los programas en un tiempo razonable y podía afectar la calidad del aprendizaje, por ello recomendaron revisar la política de créditos. Propusieron verificar y mejorar las prácticas pedagógicas, especialmente en los primeros semestres, para ayudar a los estudiantes en su transición a la universidad. Propusieron diseñar cursos nivelatorios para los estudiantes con deficiencias en su formación previa, usar la inducción continua a lo largo de las carreras,

crear cursos virtuales de reinducción y atender la formación integral que vinculase los campos científicos, tecnológicos y sociohumanísticos. En relación con los egresados, sugirieron establecer una relación sólida y beneficiosa con ellos para enriquecer los programas y promover vínculos con el mundo laboral.

2.8.4. Investigación

En la entrevista realizada al profesor Jorge Uribe⁵³, este informó que en los planes de acción de decanos anteriores a Carlos Arroyave era común observar que se planeaba trabajar con más fuerza en la investigación y los posgrados, pero al intentar hacerlo siempre aparecía la contraparte: ¿y el pregrado qué? y empezaban discusiones porque al pregrado, que había sido la esencia de la Facultad durante mucho tiempo, no se le prestaba la debida atención, puesto que faltaban profesores, espacios y laboratorios más modernos. La administración previa, del decano Jorge Sierra, estuvo básicamente dirigida hacia el pregrado y se podría afirmar que el profesor de pregrado era la persona más importante y no tanto el investigador. Aunque este decano también era investigador, él hacía un equilibrio al decir: vamos creciendo en la medida en que avanza el mundo e incrementen los recursos para la Facultad. Por ejemplo, para mayo de 2004 en las Facultades de Ciencias Exactas y Naturales, de Ingeniería y de Ciencias Económicas la investigación había mostrado un descenso del 19,6%, ya que muchos recursos no habían sido asignados por la falta de proyectos.

Por ello, el decano Carlos Arroyave y su equipo pensaban que la dinámica tenía que ser mucho más fuerte, en su plan de acción, para desarrollar la investigación y los posgrados que habían quedado representados en un par de maestrías y un doctorado genérico en Ingeniería, pero con escasos estudiantes, si se les comparaba con el pregrado; literalmente era una actividad marginal. En consecuencia, el decano impulsó, entre otras acciones, el Semillero de Investigación, iniciado en 2001, incorporándolo en su plan de acción y proponiéndolo como un Programa de Iniciación a la Forma-

ción Científica. Así, continuaron cultivando el asombro y el arte del conocimiento, preparando mentes abiertas para contribuir y crecer en conjunto. Ese semillero era un sembrador de ilusiones, esperanzas y nuevos sueños y sus integrantes transformaron cada vivencia en una semilla de conocimiento. Con entusiasmo y pasión por el saber, estos estudiantes y profesores desenmarañaron el presente y construyeron nuevas realidades, y honraban un legado de más de 60 años de ejercicio de la ingeniería. Buscaba satisfacer sus ansias de conocimiento y superar obstáculos, se dedicaron a compartir y construir con una comunidad que los esperaba con orgullo.

El decano Carlos Arroyave decidió trabajar mucho el tema de la investigación en la Facultad, seguramente muy condicionado por la tendencia que él tenía y el conocimiento que traía de la asociación europea donde era el líder, una organización vinculada al tema de la ingeniería de materiales. Además, tomó la decisión de separar las actividades de la investigación y la asesoría y consultoría, asignó la investigación al CIA y las asesorías y consultorías al CESET.

En su momento, algunos investigadores de la Facultad dieron testimonio de lo que ellos consideraban debía ser la investigación en la Facultad. El profesor Jaime Palacio, que fue jefe del CIA de Ingeniería decía que había mucho por hacer, trabajar en nuevas líneas ya que, como forjadores de conocimiento en ingeniería había que asumir un papel estratégico, por ejemplo, en procesos de innovación tecnológica y contribuir a resolver problemas de investigación aplicada, un reto siempre vigente. Todo ello se debía realizar a la par de la consolidación de los grupos de investigación ya que, a veces, es más fácil surgir que sostenerse y los grupos de investigación de la Facultad no tenían miedo de los retos que les significaba estar entre los mejores. La Facultad era, en el país, una de las que más grupos de investigación tenía clasificados en la categoría A; las circunstancias que habían permitido lograr este nivel en el escalafón de Colciencias fueron múltiples y ello motivó a otros grupos. Además, el sistema que

regía la investigación en la Universidad y sus políticas habían favorecido el surgimiento y el crecimiento de grupos nuevos; por ello, el presupuesto que la Universidad asignó al CIA por los proyectos presentados ante el Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) fue alrededor de 400 millones de pesos en 2005.

El profesor Germán Moreno, coordinador del Grupo de Manejo Eficiente de la Energía Eléctrica (GIMEL), consideraba que la investigación aplicada mantenía el objetivo de generar nuevo conocimiento y se enfocaba en la utilidad de este, por eso se articulaba naturalmente a la innovación, ya que se concebía la innovación como mejora o novedad que se introducía en el mercado, lo que implicaba desarrollar aplicaciones para las cuales existía demanda. Así, la investigación aplicada se unía también con el empresarismo tecnológico, el cual centra su estrategia en la oferta de nuevos productos o servicios, basados en nuevos conocimientos o en una combinación novedosa de los ya existentes, y ya había logros, como haber ganado el concurso Ventures de Planes de Negocios con el proyecto «Ingeniería de piel».

El GIMEL también fue semifinalista en ese mismo concurso, con el proyecto «Conocimientos y servicios de ingeniería eléctrica, CONOSER» que combinaba servicios de consultoría especializada convencional con desarrollos de metodologías y herramientas computacionales.

GIMEL intensificó su presencia en el sector productivo y colaboró con otros grupos de investigación de la Facultad. Con el GITA, trabajaron en el proyecto «Metodología de evaluación de la radiointerferencia y el ruido audible generados por efecto corona en LT de alta tensión AC», obteniendo los softwares CERA-RI y DUVAN como resultados parciales. Con el Grupo SICOSIS, desarrollaron el proyecto «Metodología para la toma de decisiones de acciones de mejoramiento de la gestión tecnológica en empresas de distribución eléctrica, al utilizar dinámica de sistemas», produciendo dos artículos presentados en eventos nacionales e internacionales.

En 2004, el Grupo de Ciencia y Tecnología del Gas y Uso Eficiente y Racional de la Energía (GASURE), coordinado por el profesor Andrés Amell, realizó diversas actividades significativas. Finalizaron proyectos de investigación como la optimización de un sistema de combustión radiante y regenerativo, el análisis comparativo entre la combustión del gas natural y las mezclas metano-hidrógeno, un modelo matemático para ciclos Otto en motores con gasolina o gas natural, la obtención y ensayo en motores de biodiésel de aceite de higuera, el uso de gas natural comprimido vehicular en el Valle de Aburrá, y la convección forzada transitoria con herramienta computacional.

Nuevos proyectos aprobados del GASURE incluyeron la evaluación del comportamiento de un motor dual diésel-biogás con y sin poscombustión, el estudio de los efectos del cambio de composición química del gas natural en turbinas de gas, y el estudio teórico-experimental del ciclo termodinámico de motores Otto y diésel con combustibles alternativos. En cuanto a convenios, concluyeron el acuerdo con ECOPETROL para una especialización en combustibles gaseosos, colaboraron con el Ministerio del Medio Ambiente en un proyecto sobre el desempeño ambiental de motores con biodiésel, y trabajaron con la Banca de Inversiones Equiliter en un estudio técnico-económico del uso de mezclas de alcohol y gasolina como combustible en el Valle de Aburrá, solicitado por la Gobernación de Antioquia.

En 2004, el grupo Ciencia y Tecnología Biomédica (CTB), dirigido por el profesor Carlos Parra, del Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad, logró la aprobación del proyecto «Estudio antropométrico y biomecánico del pie para la fabricación de calzado casual en Colombia» en colaboración con el SENA y Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus Manufacturas (ACICAM). Además, se aprobó el proyecto «Gestión ambiental de la amalgama dental en el departamento de Antioquia», apoyado por la empresa New Stetic.

En lo social, se firmó un convenio para

crear la Red por la Calidad de Vida en los Municipios Auríferos del Departamento de Antioquia, con la participación de la Dirección Seccional de Salud de Antioquia, las alcaldías de estos municipios, el SENA, Corantioquia y Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA). Se esperaba que en el año 2005 se desarrollasen proyectos de investigación aplicada para impactar positivamente en la red. Gracias a la gestión del CTB, el Departamento de Ingeniería Industrial ofreció capacitación a los artesanos del municipio de El Carmen de Viboral. Además, la motivación impulsó la creación del Grupo de Gestión de la Calidad, integrado por profesores y estudiantes del Departamento de Ingeniería Industrial.

En otras áreas, como la ambiental, la investigación también mostró impactos significativos, ya que grupos como Corrosión y Protección y el de Catálisis Ambiental hacían parte de los centros de excelencia de Colciencias y estaban clasificados en la categoría A. Así, una de las áreas fuertes en la Facultad era, y sigue siendo, la ambiental, lo cual se refleja en los grupos de investigación y también se trabaja fuerte en las áreas de materiales, bioprocesos, energía, telecomunicaciones, electrónica, mecánica y química.

Todo lo informado se vinculó, como lo precisó el decano Carlos Arroyave, con el Plan de Acción que ejecutaba el cual tenía, entre sus compromisos, lograr que la investigación se constituyese en una componente intrínseca de la formación, con una efectiva inserción en las redes académicas nacionales e internacionales, lo mismo que con el desarrollo de los diversos niveles de posgrado, como forma de consolidar la misión de su administración y de la Facultad. Sin embargo, para ser un profesor nuevo de la Facultad el aspirante debía tener el título de doctorado y una hoja de vida amplia, vinculada con la investigación, pero no se exigía estar formado en pedagogía o ser un destacado profesor de pregrado.

Por su parte, la profesora Gloria Restrepo, quien era coordinadora del grupo de Procesos Físicoquímicos Aplicados (PFA), afirmaba que

el quehacer en procura del desarrollo del conocimiento o del conocimiento mismo, adquiere significado y valor en la convicción, desde el más íntimo sentir, y que todo ello tiene que trascender hacia el beneficio de la sociedad a la cual nos debemos. Se avanza en los propósitos cuando conjugamos y sumamos capacidades y esfuerzos, y cuando, por medio del ideal que se concibe como investigación, se nota que los estudiantes también persiguen, con firmeza, su propio objetivo de formación y se empeñan en ser partícipes y protagonistas del desarrollo tecnológico que espera el país.

En esa época, la Facultad ocupaba el tercer lugar en la investigación de la Universidad, después de las facultades de Medicina y Ciencias Exactas, y en los últimos años se había registrado un notorio crecimiento de los grupos de investigación de calidad, del número de investigadores y de estudiantes en formación. Crecimiento que se reflejó en la cantidad de publicaciones en revistas indexadas, productos tecnológicos entregados al medio, participación en redes temáticas y en el fortalecimiento de la vinculación con la comunidad académica nacional e internacional.

2.8.5. Movilidad nacional e internacional

En la entrevista realizada al profesor David Fernández⁵⁴, él informó que la internacionalización de la Facultad era un punto clave del decanato de Carlos Arroyave y fue mérito de él sembrar la semilla, pero que la concretó el siguiente decano, el profesor Elkin Ríos. Se pueden sembrar muchas cosas, pero puede ocurrir que el terreno no sea apropiado y no dé cosecha; afortunadamente, el terreno de la Facultad la dio, los decanos siguientes lo aprovecharon en sus periodos y lo han fortalecido. Este fue un aspecto fundamental del programa de Carlos Arroyave, dejó su huella y legado en la Facultad, ya que firmó con la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz (ENIM) un convenio muy importante para las primeras dobles titulaciones, tema que después impulsó el profesor Elkin Ríos, y buena parte de todo el andamiaje alrededor de la internacionalización. En ese proceso le colaboró y lo acompañó Pierre Pa-

dilla, quien era director de internacionalización de la ENIM.

En el Acta 1597 del Consejo de Facultad⁵⁵, y sus anexos, se observan varias cartas de profesores que solicitan licencia remunerada para realizar estudios en el exterior, como en Portugal y en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), en el marco del concurso 200 Años. En la edición 8 de Ingeniemos, de diciembre de 2006, la profesora Sandra Escobar Izquierdo informó que con el objetivo de fortalecer las relaciones internacionales de la Universidad, en octubre de ese año una comisión visitó Turín, Italia, para firmar un convenio marco con el Politécnico de Turín, establecer procesos de cooperación académica y científica entre ambas instituciones y definir el marco en el cual se realizarían acciones conjuntas para promover el intercambio de personas, actividades y experiencias en el campo de la educación universitaria y de la investigación y ya estaba en estudio el primer convenio para sentar las bases que permitieran intercambios con doble titulación⁵⁶.

Así, los estudiantes de la Facultad podrían tener una experiencia internacional, asistir en sus últimos semestres al Politécnico de Turín y obtener su título profesional en ambas instituciones, que es un título válido en toda la Unión Europea; además, aprovechar las oportunidades que brinda el programa América Latina Piedemonte Politécnico (ALPIP). Entre otras, a nivel de posgrados, el convenio abría la posibilidad de enviar a Turín estudiantes de maestría y doctorado financiados con becas de ese programa ALPIP. De concretarse el acuerdo, era la segunda ocasión en que la Facultad ofrecía a los estudiantes la posibilidad de doble titulación en universidades europeas, tal como ya se había hecho con la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz, Francia.

Según Diego Franco, asistente de la Dirección de Relaciones Internacionales, Turín es la capital del pie de monte italiano y la región tiene similitudes con Antioquia. En esa ciudad han desarrollado un sistema donde interactúan personas dedicadas a la investigación y a la innovación para generar posibilidades de desa-

rollo, mediante la implantación de tecnologías de información y comunicación en sectores que se han definido como los más promisorios en términos de mercados nacionales e internacionales. Es un proceso parecido al que se impulsa en Medellín en materia de investigación aplicada, innovación y emprendimiento empresarial.

El Acuerdo Superior 138, de 2006⁵⁷, reglamentó la contratación de docentes visitantes para impulsar los procesos de internacionalización, modernización, reforma curricular, autoevaluación y acreditación, o para el diseño de nuevos programas de docencia, extensión o investigación. En el marco del proceso de cooperación que existe entre la Universidad y la ENIM, se solicitó comisión remunerada para que el profesor Elkin Ríos viajase a Metz, Francia, como profesor visitante en el área de ingeniería de la formación.

Para aprovechar la creación, en noviembre de 2005, del Comité de Apoyo para el Desarrollo de la Facultad, integrado por un grupo de treinta empresarios, quienes se reunían cada mes en la SIU o en las empresas que dirigían y coordinado por el Dr. Carlos Restrepo, gerente general de Consultoría & Oportunidades y Representaciones, y el decano Carlos Arroyave, se logró vincular la Facultad al Programa de Diálogo Académico Colombia-Japón, que permitió la visita de una delegación de profesores de la Facultad a la Universidad de Tokio y la firma de un convenio marco de cooperación.

La Facultad incentivó la participación en eventos internacionales, como la realización del Simposio Latinoamericano de Química Analítica Ambiental y Sanitaria, y se firmaron convenios académicos con la Universidad de París I Panthéon-Sorbonne, la Universidad de Oviedo y de intercambio con la Universidad de Supsi.

Desde abril de 2006 la Facultad creó el Programa de Fomento al Uso del Inglés, que dispuso de un profesor de tiempo completo, con nacionalidad británica, quien dedicó sus esfuerzos a actividades en asesoría de escritura de artículos y libros en inglés, conversación y apoyo en el uso de material didáctico, entre otros; programa dirigido a profesores y estu-

diantes, y también al personal administrativo de la Facultad.

2.8.6. Problemas de orden público

En el trienio del decanato de Carlos Arroyave, 2004-2007, hubo serios problemas de orden público que perturbaron e interrumpieron el funcionamiento normal de la Universidad. Lo que a continuación se menciona se elaboró tomando como referencia las informaciones que aportó el profesor Jorge Uribe, en la entrevista que se le realizó, en la línea de tiempo recogida y escrita por el proyecto «Hacemos memoria», que quiso recuperar las historias de algunos hechos de violencia ocurridos en la Universidad, del Acta 1593 del Consejo de Facultad y de las acciones de resistencia que con valentía y compromiso asumieron los miembros de la comunidad universitaria.

Durante los dos gobiernos del presidente Álvaro Uribe, que deseaba acabar toda la violencia que se sufría en Colombia, hubo un trabajo fuerte contra las guerrillas y apareció con mucha fuerza la contraparte, llamados paramilitares. Por ello, surgieron tensiones en la Universidad, en la cual se sabía que había guerrilleros y paramilitares, hubo gran cantidad de hechos en ella que desembocaron en situaciones de desórdenes públicos, casi permanentemente. Fue una época dura la de los años 2005 y 2006, en los cuales, infortunadamente, varias personas perdieron la vida en la Universidad, lo cual generó reacciones de los estudiantes, los profesores y los empleados, y se gestaron acciones de los estamentos, algunas muy simbólicas, para defender la Universidad, que no fuese tomada por la violencia y esta se alejase, ya que la violencia no puede convivir con ella.

El 10 de febrero de 2005 hubo una explosión en un corredor contiguo a un laboratorio de Química Farmacéutica, en el Bloque 1, que resultó muy averiado, cerca de la plazoleta Barrientos de la ciudad universitaria, en el cual no había personal académico en labores y donde un grupo de encapuchados fabricaba explosivos artesanales, que utilizaba para enfrentar al Escuadrón Móvil Antidisturbios (ESMAD) de la Policía Nacional, en las afueras del campus.

Por causa de la explosión resultaron dieciocho personas heridas, con quemaduras de diversos grados, entre ellas diez estudiantes de la Universidad, dos del SENA, dos menores de edad y dos de la Universidad Nacional Sede Medellín, Paula Ospina, de Ciencia Política, y Magaly Betancur, de Ingeniería Física, que participaban en la protesta; estas fallecieron a causa de la gravedad de las quemaduras recibidas en sus cuerpos, el 18 de febrero. El rector Alberto Uribe elevó la denuncia del caso ante las unidades pertinentes al día siguiente de los episodios.

Ese día, 10 de febrero, estudiantes de la Universidad de Antioquia, la Universidad Nacional, el Politécnico Jaime Isaza Cadavid, el SENA y la Institución Universitaria Pascual Bravo protestaban en contra del Tratado de Libre Comercio, que el Gobierno del presidente Álvaro Uribe Vélez negociaba con Estados Unidos; un acuerdo que, consideraban, provocaría graves consecuencias para la industria nacional⁵⁸.

Gabriel Bocanumeth, reconocido en el movimiento estudiantil por sus intervenciones en protestas y asambleas durante aquella época, mencionó que era una protesta regional, ya que había «combos» de varias instituciones educativas y podían ser entre cincuenta y cien encapuchados. Otra de las personas que estuvo presente ese día fue Leider Perdomo, quien estudiaba en la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, y recuerda que en ese momento había un ambiente muy caldeado y que los disturbios de ese día fueron una continuación del ambiente de movilizaciones estudiantiles del segundo semestre de 2004, cuando apoyaron a la Asociación de Pensionados de la Universidad, en la negociación que adelantaba con la administración, la cual buscaba que los reconocieran como empleados oficiales.

Los disturbios de ese día iniciaron cuando un grupo de encapuchados intentó impedir el paso de vehículos por la calle Barranquilla, frente a la Ciudad Universitaria. Cerca de las diez de la mañana empezaron a explotar las papas bomba, que los encapuchados arrojaban a los agentes y tanquetas del ESMAD que pretendían restablecer el tránsito. Más o menos

una hora después se escuchó la gran explosión y el sonido de vidrios rompiéndose dentro de la Universidad. Hubo rumores que atribuían la explosión a un ataque contra los estudiantes y que era un atentado, pero realmente fue un accidente.

El Consejo Académico se reunió de urgencia el 14 de febrero de 2005 para informar lo ocurrido, lamentar la situación, dedicarse exclusivamente a analizar esos hechos de orden público, hacer recomendaciones, un llamado a que se rodease la Universidad e invitar a todas las dependencias a que se pronunciasen sobre el hecho, y tomar decisiones apropiadas por parte de la administración central para salvaguardar la integridad física de la comunidad universitaria. Entre ellas, las siguientes:

1. Mejorar la comunicación entre las dependencias, para que se coordinasen oportunamente las acciones en eventos como los ocurridos.
2. Manejar con sumo cuidado por parte de la Universidad las informaciones que se diesen a los medios de comunicación para evitar imprecisiones como las detectadas en ese evento.
3. Al notar con suma preocupación la presencia de personas armadas dentro de la Universidad, se debían mejorar los sistemas de seguridad, con una vigilancia más especializada para contingencias de violencia, para la atención médica a posibles lesionados y que se facilitase rápidamente el acceso de personal externo de ayuda.
4. Que los laboratorios se cerrasen de inmediato, al detectar hechos que pudiesen ocasionar situaciones de riesgo para las personas y la planta física.
5. Que las autoridades competentes estudiaran cuidadosamente lo sucedido en la institución dada la gravedad de los hechos.
6. Que se determinasen los sitios críticos en cada facultad, para contar con un inventario aproximado de ellos y evaluar posibles riesgos y las acciones pertinentes para minimizarlos.
7. Construir una estrategia para atender emergencias en la Universidad y planes para evacuaciones rápidas de las personas en forma coordinada.

8. Que se hiciesen manifestaciones simbólicas en las distintas dependencias para que ello quedase registrado para siempre y dejar la constancia del caso del rechazo a esas acciones que en nada beneficiaban a la Universidad.

9. Buscar soluciones de fondo, con asesoría especializada en el ámbito nacional e internacional, dejando claro que la Universidad tiene un compromiso académico con toda la comunidad sin distinción y, en especial, para favorecer las clases sociales de menos recursos.

10. Que los organismos internacionales y nacionales se pronunciasen sobre hechos de violencia y rodeasen la institución para salvaguardarla de posibles cierres que en nada la beneficiarían.

11. Que se hiciese un trabajo con los padres de familia para que tomaran conciencia de las responsabilidades con sus hijos y no le dejaran esto solo a la Universidad.

12. Reactivar los Comités de Riesgos en las Facultades.

13. Desarrollar estrategias de sensibilización a las personas para darles a conocer los riesgos a que se exponían cuando ocurriesen hechos como los del 10 de febrero.

14. Centralizar la información por parte de la Universidad, para hacer un buen manejo de las acciones para seguir en eventos como los ocurridos y se diesen directrices claras a las personas de cómo actuar ante ese tipo de situaciones.

15. Que se hiciese algo para impedir los cierres de las puertas en la Universidad, lo que ya era repetitivo de tiempo atrás⁵⁹.

El comunicado del Consejo Académico fue aplaudido, pero se debía ser realista en el manejo de la situación y analizar el efecto del proceso de paz del momento con los paramilitares. Sería muy importante elaborar un manual de defensa de la educación pública en un país en conflicto e, igualmente, dedicar un número extraordinario del periódico Alma Máter para entregar la información completa y veraz sobre los hechos.

Doce personas que resultaron heridas en la explosión, se exceptúan tres menores de edad,

fueron detenidas y encarceladas y la Fiscalía sostuvo que habían participado directamente en la elaboración de los explosivos y, por ello, los acusó de pertenecer a las guerrillas de las FARC y el ELN, y por los delitos de terrorismo, de rebelión y hurto agravado. Días después hubo otras capturas, en total fueron catorce los estudiantes detenidos por los hechos que rodearon la explosión.

Luego de las capturas, a los detenidos los defendieron profesores de la Facultad de Derecho de la Universidad, cuya lideresa fue la abogada Lina Adarve. Los estudiantes heridos en la explosión estuvieron detenidos catorce meses en la cárcel y el proceso estaba a cargo del fiscal de Segunda Instancia de Medellín; pero el fiscal general de la Nación decidió trasladar el proceso para que lo asumieran fiscales de la Corte Suprema de Justicia en Bogotá. Esta decisión generó mucho malestar entre los estudiantes y entre los profesores de la Facultad de Derecho, ya que algunos de ellos estaban encargados de la defensa de los estudiantes implicados. Otros detenidos en una operación posterior solo pasaron dos meses en prisión y, finalmente, todos los acusados fueron absueltos, pues la investigación judicial concluyó que no había material probatorio para determinar su participación en los hechos del 10 de febrero de 2005.

La Universidad normalizó relativamente bien su funcionamiento, aunque circularon comunicados anónimos con críticas.

En una asamblea estudiantil realizada en el año 2005, un grupo de estudiantes propuso pedirle al rector que interviniera para que se retirara la vigilancia policial de los alrededores de la Universidad, pero otro grupo mayoritario solicitó que la Policía Nacional continuara con su presencia⁶⁰.

El 10 de febrero de 2006, unos encapuchados compartieron un comunicado para recordar los acontecimientos del año anterior y se generó en los siguientes días un efecto de movilización que alborotó a los estudiantes, quienes se declaraban en asambleas permanentes y paros, lo cual, interrumpió la continuidad de

los semestres, y exigían la liberación de los estudiantes detenidos. En ese contexto surgieron panfletos con amenazas de muerte de, aparentemente, las Autodefensas de la Universidad de Antioquia (AUDEA) que fueron muy activas en los noventa, contra estudiantes y profesores, con nombre propio, a los que señalaban como cercanos a las FARC. Esta amenaza generó una acción de solidaridad y mayor actividad por parte de los estudiantes, con más murales, asambleas y paros.

El 23 de mayo de 2006 los universitarios rechazaron las amenazas de los paramilitares de las AUDEA con una marcha hasta la Alpujarra y el viernes 16 de junio cerca de catorce mil personas, entre estudiantes, profesores, empleados, egresados, habitantes y autoridades civiles de Medellín, con el apoyo del alcalde de la ciudad, Sergio Fajardo, y el gobernador del departamento, Aníbal Gaviria, rodearon la Ciudad Universitaria en un gigantesco abrazo para rechazar las amenazas difundidas por las AUDEA, por medio de un correo electrónico masivo, lo que revivió el temor sobre futuras acciones que violentaran la Universidad o a sus miembros y avivó el sentimiento de rechazo de la comunidad universitaria hacia todo tipo de violencia contra la institución, ya que se venía de más de un año de persecuciones y de amenazas, algunas muy violentas.

El abrazo fue una acción promovida y organizada por Gisela Posada, la jefa de Relaciones Públicas de la Universidad en ese momento, y su equipo. Empezó a las tres y media de la tarde con las notas del Himno de la Universidad, que fue la señal para que en varias porterías del campus las personas se tomaran de las manos y comenzaran a rodear el perímetro. El acto terminó con un evento cultural en la plazoleta central, junto a la fuente de la Ciudad Universitaria, en el que hubo intervenciones artísticas de estudiantes, acciones simbólicas y discursos de apoyo a la Universidad. Ese abrazo quizá no aterrizó a los asesinos, pero por lo menos les hizo detener sus intenciones⁶¹.

Los hechos de violencia, los paros y las marchas se repitieron durante el trienio de

Carlos Arroyave, lo que dificultaba el avance académico, pero se sobrevivió. Por ejemplo, el 14 de junio de 2006 ocurrió un hecho gravísimo ya que unos sicarios asesinaron frente a la Universidad, al profesor de matemática y de su semillero, Gustavo Loaiza.

En la entrevista que brindó el profesor David Fernández y ante el hecho de que en la Ciudad Universitaria fuesen tan comunes la presencia de encapuchados que se enfrentan a la policía y bloquean la calle Barranquilla, las explosiones de papas bomba, los heridos y los paros, lo cual no se observa en las facultades de Medicina, de Odontología, de Enfermería o en la Facultad de Minas, que tienen sedes separadas de las respectivas ciudades universitarias, se le preguntó qué opinaba ante la alternativa, en un futuro, de que la Facultad tuviese una sede propia y aparte de la Ciudad Universitaria, para atender los años tercero, cuarto y quinto de todas las carreras, estar al margen de esos problemas que impedían la marcha académica normal de ella y perjudicaban mucho a los estudiantes, y que garantizarían la continuidad.

El profesor contestó, desde su percepción y un punto de vista práctico, que lo veía muy difícil, ya que la Facultad más costosa de trasladar a otro sitio es la de Ingeniería; si fuese él el rector y tuviese que tomar una decisión de traslado, lo más económico sería hacerlo con la Facultad de Educación o la de Ciencias Sociales ya que, principalmente, se trata de trasladar pupitres, salas de computadores y oficinas administrativas y de profesores. En conclusión, desde el punto de vista práctico no le parecía que ocurriría⁶².

Y no es solo el tema del dinero que cueste el traslado. El profesor piensa que hay una actitud de muchos estudiantes de bajos recursos que ingresan a la Universidad y buena parte de ellos ya tiene una percepción y una actitud definida, un presentimiento y prejuicios sobre la institución, como el tema de las asambleas y los paros contra los cuales desarrollan fuerza crítica. De cara a su futuro entorno, lo valoran, por la socialización con los compañeros y el acercamiento a la política nacional. Y eso le

parece muy bueno, pero el problema es que las formas son las que nos perjudican a todos y hay que encontrar otra manera de proceder. En clase, el profesor David Fernández les dice a sus estudiantes que sus cursos no paran nunca, aunque haya paros, y si no se pueden hacer en el aula se usa lo virtual, y ellos lo agradecen.

2.8.7. Otros roces en la Facultad

Los profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica remitieron una carta abierta al Consejo para exponer la situación problemática que se vivía en esa dependencia, originada desde hacía diez meses, cuando se posesionó como decano Carlos Arroyave, en relación con «la dignificación de los cargos» correspondientes a los jefes de departamento, cuyo requisito era tener maestría o doctorado. No obstante, varias opciones de candidatos a la jefatura del departamento presentadas ante el nuevo decano no fueron del agrado de este, «generando inestabilidad y la sensación de no importarle los aspectos de proyección y consolidación del departamento»⁶³.

Durante cinco meses, adujo la carta,

*[...] los profesores habían tenido la jefatura de un profesional que desatendió aspectos importantes como el plan del Departamento de acuerdo con el cambiante mundo; consolidación del trabajo de los profesores alrededor de las diferentes áreas del conocimiento; apropiación del papel protagónico que debía asumir el Departamento frente a la construcción del bloque 19; un trabajo serio y proyectado al estudio y formulación del proyecto de transformación curricular y a la construcción de una propuesta administrativa, al servicio de la Facultad; el estudio y debate necesario para la contratación de profesores que permitiesen el conveniente relevo generacional [...]*⁶⁴.

Ante estas situaciones, planteó la carta del profesorado, se requerían «acciones coordinadas y orientadas, en las cuales los profesores debían ser actores valiosos, que aportasen sus conocimientos y proyecciones»⁶⁵.

La respuesta recibida de la Administración de la Facultad «se podía resumir, en pocas pa-

labras, como silencio ante el debate propuesto y una posición que no impedía que tomaran las decisiones que les convenían a sus intereses particulares»⁶⁶ y que el decano mantenía su decisión de sostener en el cargo al jefe nombrado, por lo cual se conservó en ella el clima de conflicto creado y se involucraron los estudiantes en este; en otras palabras, los profesores debían acatar dócilmente.

Aunque se decía que en el Consejo Académico el problema se estaba solucionando, al respecto los profesores mencionaron cinco situaciones que daban fe de lo contrario. Finalmente, la carta termina con la consideración, entre otras, de que «el Departamento de Ingeniería Mecánica va camino a postrarse en medio de la apatía y el desánimo, sin una estructura coherente»⁶⁷.

Ante la carta, el profesor Nelson Orozco, exjefe del CESET, comentó que ese asunto había despertado muchas inquietudes en la Facultad y sugirió que el decano presentase un informe actualizado sobre el problema, más adelante, ante el Consejo. Esos reclamos de los profesores contra el jefe del departamento de Ingeniería Mecánica, Juan Rojas, que no era de la Facultad ya que venía de la UPB, terminaron cuando este renunció y el decano Carlos Arroyave nombró en su reemplazo al profesor Sergio Agudelo, quien había regresado de su pasantía doctoral en Europa.

El profesor Sergio Agudelo comprendió que la Facultad vivía, en ese momento, una situación especial, atravesaba un proceso de transformación curricular, por el cambio de administración y el cambio de paradigma en la forma en la que había estado funcionando, concentrada en el pregrado, por lo cual, lamentablemente, se presentaban situaciones no amigables entre los profesores. Él regresó de Europa en ese contexto particular, no hizo campaña y las circunstancias se dieron para que fuera nombrado jefe del departamento, cargo que ejerció durante seis años, entre 2005 y 2011.

Ante la transformación curricular, impulsada por el decano Carlos Arroyave, el profesor Sergio Agudelo impulsó un nuevo currículo, un nuevo proceso y plan de estudios, con el apoyo

de los profesores del Departamento, ya veteranos, y los nuevos que llegaron en reemplazo de los que se habían jubilado; adicionalmente lideró cuatro procesos de acreditación del programa de Ingeniería Mecánica.

¿Y cómo serían los cambios del programa y pensar en el futuro? Esa era una pregunta de difícil respuesta afirmaba el profesor Sergio Agudelo, ya que no solo el mundo y el contexto habían cambiado mucho, sino que ese cambio tenía una velocidad tan rápida que uno ni se daba cuenta y podía seguir aferrado a viejos esquemas que ya no eran prácticos en ese momento. Pero ese choque entre algunos de los que hacen parte de una sociedad tan cambiante a veces lleva a rupturas que son traumáticas para ellos. La ingeniería y la educación superior, en especial en Colombia, pasaba por esos cambios, las implicaciones de la inteligencia artificial apenas se percibían y el mundo ya estaba exigiéndolos.

Un ejemplo, afirmó el profesor Sergio Agudelo⁶⁸, es que todavía nuestros programas de pregrado duran cinco años y en el mundo de hoy los jóvenes no quieren estudiar tanto, quieren cosas más inmediatas, tener para mañana un estatus que, quienes se formaron como ingenieros antes se ganaba solamente en un largo tiempo; muchos jóvenes ya lo quieren vivir, de un día para otro, y hay que aprender a coexistir con ello.

Así, el joven quiere vivir como *influencer* y ser al otro día famoso, mientras que antes se pensaba que para poder ser famoso había que estudiar, estudiar y estudiar más. Este es el mayor reto que vivirá la educación superior en Colombia y el mundo. En consecuencia, si la universidad quiere formar personas para responder los problemas actuales y que ya hoy las empresas demandan, no se necesitarían cinco años, sino que podría ser una formación técnica o tecnológica que responda a esos problemas. Pero ¿en el futuro?, nuestros currículos tendrán que ser mucho más profundos y exigentes, por tal motivo y aunque estamos en una transición social complicada, la Universidad tendrá que ampliarse mucho más.

El profesor Pedro Simanca⁶⁹, jefe actual del

Departamento de Ingeniería Mecánica informó, en la entrevista que brindó, que una de las mayores dificultades antiguas y actuales es que hay muchos estudiantes de pregrado y pocos profesores de tiempo completo para atenderlos y estos tienen un solo curso, por sus compromisos con investigaciones, por lo cual hay que recurrir a los profesores de cátedra.

2.9. Liliam Rocío Suaza Jiménez. Decana encargada

El decano Carlos Arroyave se retiró del cargo, antes de cumplir su periodo oficial, para ocupar en Colciencias una de las subdirecciones relacionadas con innovación y emprendimiento; este nombramiento se dio gracias a que el director de ella, Francisco Miranda, quería conocer de cerca los procesos de investigación de la Facultad y de la Universidad, y el último Consejo al que asistió Arroyave fue el 1676 del 2 de marzo de 2007.

Los siguientes consejos, 1677, 1678 y 1679, los presidió el vicedecano Alejandro Echavarría en funciones de decano y luego, el 1680, del 29 de marzo de 2007, fue dirigido por la profesora de Ingeniería de Sistemas Liliam Suaza nombrada, a petición directa del decano Carlos Arroyave, por el rector Alberto Uribe como decana encargada hasta que terminase el proceso de elegir el nuevo decano en propiedad, y la primera dama en la historia de la Facultad en ocupar ese cargo.

En la entrevista que brindó la profesora Liliam Suaza subrayó que, así como ese cargo podía ser ejercido por mujeres, ojalá, algún día, la Universidad tuviese una rectora⁷⁰.

Ella fue asistente del decano durante el trienio del profesor Carlos Arroyave y presidió, como decana encargada los consejos 1681, 1682, 1683, 1684, y el 1685 del 30 de abril de 2007 fue el último.

El Consejo 1686, del 3 de mayo, fue presidido por el nuevo decano Elkin Ríos, quien fue nombrado por el Consejo Superior el 24 de abril de 2007, en competencia con el profesor Germán Moreno.

En la entrevista mencionada, la profesora Lílíam Suaza informó que la propuesta que el decano Carlos Arroyave presentó como candidato al decanato se llamaba «Para una Facultad de Ingeniería de la sociedad del conocimiento», y quiso resaltar ese eslogan, ya que fue la guía del quehacer de la Facultad en su trienio.

Para esa época ya se hablaba de la globalización desde hacía mucho rato, los países subdesarrollados no eran ajenos a ello y tuvieron que entrar a ser parte de esa aldea global. Los empresarios se preguntaban ¿Cómo vamos a participar en esa sociedad? ¿Cómo vamos a hacer para que nuestros productos sean competitivos en este mundo global?, y la gran empresa de conocimiento es la Universidad en la cual ya se había creado el Comité Universidad Empresa Estado, liderado por el Consejo Superior.

Lo que la profesora Lílíam Suaza vivió, principalmente, en el decanato de Carlos Arroyave fue acompañarlo a muchos comités y empaparse mucho de sus actividades, especialmente en la investigación. Pero ¿cómo fortalecerla en la Facultad? Ya había en ella tres grupos de investigación ubicados en la máxima categoría de Ciencias y cuando terminó el periodo hubo gran crecimiento en su número y se fortalecieron mucho, como se observa en el informe final de la gestión del decano Carlos Arroyave, y también los posgrados para que estuvieran relacionados con la investigación y se fortaleciera también el pregrado. Además, se crearon el fondo de apoyo a la investigación, con recursos propios de la Facultad, para fortalecer la investigación en nuevos temas que se necesitaban en el sector productivo, dar respuesta a las necesidades de la sociedad y para Ude@, una política dirigida directamente desde la Rectoría, que buscaba ampliar la cobertura de la universidad, ya que esta crecía a pasos agigantados, desde administraciones anteriores, y la Facultad no tenía espacio para tantos estudiantes.

Referente a los espacios de la Facultad, la administración anterior decidió buscar espacios nuevos y encontró que la construcción que ocupaba el Bloque 19 estaba desaprovechada, ya que allí solo había un taller de fundición y

un laboratorio. Se decidió transformar el bloque, la construcción inició en 2004 y se entregó en 2007. Lílíam Suaza fue la coordinadora de la comisión de espacios, integrada por seis profesores; un trabajo duro, porque se debía convencer a los profesores de los distintos departamentos, y calcular las áreas correspondientes a los laboratorios para redefinir sus espacios. El proceso se realizó con constante socialización, lo que permitió que todos quedaran muy contentos con el resultado; incluso, el día de la inauguración hablaron el gobernador, el rector, el decano y una estudiante. Hubo mucha alegría y entusiasmo, ya que ello contribuyó a facilitar y, en gran medida, a trabajar en pro de la calidad de la educación.

En relación con la extensión, informó la profesora Lílíam Suaza, el CESET era el responsable, generó importantes recursos para la Facultad, mucho se fortaleció el área y se creó un Centro de gestión organizacional liderado por el Grupo ISO, encargado de trabajar en temas como la gestión de riesgos y la gestión del conocimiento.

La adecuada comunicación para socializar las decisiones administrativas fue una de las políticas administrativas que el decano Carlos Arroyave quería mejorar, dijo la profesora Lílíam Suaza, y dar información sobre lo que se realizaba en los proyectos de investigación y, además, crear un espacio común donde se pudiesen debatir decisiones, las cuales quedaban plasmadas en un periódico.

Por ejemplo, la creación del programa de Ingeniería Ambiental y si este arrancaba o no, lo que generó muchas protestas de los profesores de Ingeniería Sanitaria que afirmaban que acabaría con su carrera, y también la creación del programa de Ingeniería Civil que generó iguales debates y pugnas de profesores con el decano Carlos Arroyave. Por ello, se creó el periódico Ingeniemos, la profesora era parte del Comité Editorial y al inicio el trabajo no fue fácil, ya que no eran expertos en comunicación, por lo cual se nombró un comunicador con formación periodística para que colaborara, y el resto del Comité De Editorial eran profesores.



Figura 2.17. y 2.18. Comité Editorial de *Ingeniemos*.

Fuente: Unidad de Comunicaciones, Facultad de Ingeniería⁷¹.

Fue mucho el entusiasmo que se tuvo al crear ese periódico y, muchas dificultades, pero al mismo tiempo todos gozaron en ese trabajo, que era una línea muy desconocida para ellos. El periódico se publicaba cada tres meses y había boletines informativos, que se difundían cada cierto tiempo. Personas muy comprometidas con ese proyecto fueron, entre otras, el decano Carlos Arroyave, los profesores Martha Zapata y Luis Mejía, este era profesor de Derecho del departamento de Ingeniería Industrial. Fue un momento muy interesante, cuando no solamente se divulgaba lo que pasaba en lo académico investigativo, sino también los debates, como quería el decano. En *Ingeniemos* se abrió un espacio para que se plasmaran opiniones distintas y no solo las de la Administración de la Facultad.

Otro tema que la profesora Lílíam Suaza quiso resaltar en la entrevista fue la creación del Comité de Apoyo a la Facultad, un comité semejante al Comité Universidad Empresa Estado, y que estaba integrado por unos treinta empresarios. Lo lideraba el decano Carlos Arroyave y Carlos Restrepo. El Comité se reunía mensualmente, en la SIU o en la Facultad, su objetivo principal era familiarizarse con los proyectos de investigación aplicada realizados en la Facultad y también colaboró en la reforma del estatuto de práctica de los estudiantes, ya que el Ministerio de Educación le pedía a las universidades propuestas para fortalecer la educación técnica y tecnológica; además, rega-

laron nueve hornos de microondas que fueron ubicados en distintos lugares de la Facultad para que los estudiantes calentaran sus almuerzos y participaron en conferencias donde les contaban a los estudiantes sus experiencias como empresarios. Ese fue un comité del que, afirmó la profesora, da mucha lástima que no hubiera continuado.

2.9.1. Personas asistentes al Consejo de Facultad durante el encargo

Durante su administración, la decana Lílíam Suaza estuvo acompañada por las siguientes personas en el Consejo de Facultad:

Vicedecano: Alejandro Echaverría .

Jefe del CIA: Jorge Calderón.

Jefe del CESET: John Agudelo.

Jefe del Departamento de Ingeniería Mecánica: Sergio Agudelo.

Jefe del Departamento de Ingeniería Eléctrica: Jaime Valencia.

Jefe del Departamento de Ingeniería Sanitaria: Roberto Mejía.

Representante de los egresados: Gonzalo Guerra.

Asistente de la decana y relator: Jorge Uribe.

2.9.2. Consejos de Facultad presididos por la decana Lílíam Suaza

La decana Lílíam Suaza presidió los consejos de Facultad números 1680, del 12 de abril de 2001, hasta el 1684 del 23 de abril de 2007.

En el primer consejo, el 1680, se aprobó modificar todos los programas de estudio de la

Facultad para acoger la modalidad de empresarismo, que reglamentaba las prácticas profesionales de los programas de la modalidad presencial. Y comentó, el profesor Sergio Agudelo, jefe del Departamento de Ingeniería Mecánica, que era muy importante aclarar el prerrequisito de ese curso, ya que había programas donde solo exigían cien créditos; además, examinar el prerrequisito de haber cursado una asignatura teórica de mínimo cuarenta horas y, en especial, si se acepta el visto por el estudiante en Ingeniería Industrial.

En ese Consejo se aprobó la solicitud del coordinador de maestrías y doctorados de Ingeniería para avalar los documentos de autoevaluación de los programas, enviarlos al Comité Central de Posgrados e iniciar el trámite de apertura de la séptima y quinta, cohortes de la maestría y el doctorado, respectivamente, que iniciaron actividades en el semestre dos de 2007.

En los restantes consejos se atendieron actividades administrativas rutinarias, como informes de avances de proyectos; por ejemplo, las 640 preguntas que la Facultad aportó a los ECAES, nombramientos de profesores ocasionales, solicitudes para exonerar del título de posgrado a profesores de cátedra, obtener prórrogas de comisiones de estudios de doctorado, dedicaciones exclusivas, proyectos de investigación, calendario académico del semestre 2007-2 para los programas a distancia, etc. Se subrayan, el informe de los resultados de la dedicación exclusiva del profesor de Ingeniería Eléctrica, Jorge Mejía, líder en el proceso de desarrollo para la construcción del Bloque 19 y la postulación del docente de Ingeniería de Materiales, Fabio Vargas, al galardón de la Excelencia Docente, por sus aportes a la docencia, desarrollo de cursos y del Currículo, en la producción de libros académicos, motivación y liderazgo.

2.10. Resultados de la decanatura de Arroyave

Esto se puede hacer evidente con los datos aportados por la rendición de cuentas (2004-2007) y el resumen de lo logros relevantes durante este decanato.

2.10.1. Rendición de cuentas 2004-2007⁷²

Para contrastar lo que el decano Carlos Arroyave prometió como candidato y definió en el Plan de Acción de la Facultad, veamos un resumen de la rendición de cuentas que presentó al retirarse del cargo, con metas cumplidas a cabalidad, otras parcialmente y algunas dejaron qué desear.

El agradeció el apoyo que le brindaron los miembros de la Facultad, ya que muchos aportaron con sus obras y otros con su crítica vehementemente, manteniendo viva la llama del debate que tenía que caracterizar a una Facultad como la nuestra; también, a instituciones nacionales y extranjeras que colaboraron a su desarrollo, demandando servicios y fiscalizando su manejo.

La investigación se articuló más con el pregrado y el posgrado, orientada hacia la aplicación del conocimiento para solucionar problemas de la industria y de la comunidad. Aumentó el número de grupos de investigación, con las mejores calificaciones, en la clasificación de Colciencias, la cantidad de proyectos presentados y la financiación obtenida para ellos, superior a \$9 000 000 en el trienio. Se creó, en 2005, el Fondo de Apoyo a la Investigación para su fortalecimiento y para incentivar la exploración de nuevas líneas de investigación, como respuesta a las necesidades del sector productivo regional y nacional. Se incrementó, notoriamente, la divulgación y la gestión internacional de la investigación, un componente fundamental en visibilidad y pertinencia en el ámbito mundial, de acuerdo con las categorías de evaluación establecidas.

Por ejemplo, más de 160 profesores participaron en eventos internacionales y más de 140 en nacionales, las publicaciones en revistas internacionales indexadas eran más de 75 y más de 140 en las nacionales, muchos proyectos se financiaron por entidades externas, aumentó notablemente el número de estas y los nuevos profesores investigadores fueron más de 35.

El número de eventos académicos realizados, como diplomados, cursos, seminarios y semilleros, fue de 213 y se superó la meta

propuesta en 26 eventos académicos; el de simposios, congresos y talleres fue 19 y, en total, asistieron 3360 personas.

Los proyectos de asesoría y consultoría, y el manejo administrativo y financiero de los laboratorios del CIA, los realizó en su totalidad el CESET desde el segundo semestre de 2005; el total de ensayos y análisis de laboratorio realizados fue de 12 454 y el conjunto de ingresos recibidos de \$6 828 872 678.

En octubre de 2006 se creó el Centro de Gestión Organizacional de la Facultad, liderado por el Grupo Regional ISO con tres líneas de trabajo: Gestión del Riesgo, Gestión del Conocimiento y Estándares, y Mejores Prácticas.

Dos importantes proyectos, que administró la Facultad, fueron el firmado entre la Universidad y el Municipio de Medellín, por la suma de \$1200 millones, para que la Facultad adelantase una investigación sobre la educación por ciclos propedéuticos y por competencias, en el área de la ingeniería, y el firmado con el Ministerio de Educación Nacional en diciembre de 2006, por valor de \$1500 millones, y para ejecutarse en tres años, nominado como «Desarrollo y fortalecimiento de ciclos de formación basados en competencias para el sector industrial», cuyo objetivo era diseñar y aplicar un modelo de formación por ciclos propedéuticos, bajo el enfoque de competencias, que articulase la educación media técnica, técnica profesional, tecnológica e ingenieril. Ese proyecto contó con 27 participantes entre instituciones gubernamentales, gremios y empresas, algunos de ellos fueron: los departamentos de Antioquia y Córdoba, el Tecnológico Pascual Bravo, el SENA, la Asociación Nacional de Industriales (ANDI), SOFASA, Corbeta y Cerro Matoso.

El decano Carlos Arroyave precisó que, aunque la Universidad contaba con estos nuevos proyectos, su sostenibilidad era fundamental para el éxito de ellos, y de no ser así nos llenaríamos de elefantes blancos que, más que ayudarnos, nos perjudicarían.

Se hicieron enormes esfuerzos para ampliar los servicios en los tres frentes misionales: docencia, investigación y extensión. La estructu-

ra física creció y se dio salida a algunos problemas que se generaban. Él fue testigo de primera mano de ello, por cuanto el edificio del Bloque 19, de Ingeniería, da respuesta a una de estas necesidades. También se enfrentaron dificultades grandes con la dotación de los laboratorios, con equipos, y se estaba buscando la salida de ello con el crédito de Findeter, aprobado por esta Corporación.

En la parte administrativa de la Facultad se le dio gran importancia al DRAI, departamento de apoyo para los procesos académicos y administrativos. El Sistema de Gestión de la Calidad se implantó en 95 %, en los sistemas de información se sistematizaron procesos relacionados con aspectos académicos y administrativos como: los asuntos estudiantiles por medio de la web, la gestión de proyectos, las cuentas de correo automáticas, los deudores con centralización en la elaboración de paz y salvos a estudiantes, el registro y seguimiento del plan de acción de la Facultad, los estímulos académicos a los estudiantes al controlar las actividades de los monitores, asuntos profesoraes y reserva de equipos en las salas por medio de la web.

Se ubicaron 25 puntos de navegación libre a disposición de la comunidad de la Facultad y de la Universidad para facilitar el acceso a la web y la consulta de los correos electrónicos. Se creó un centro de cableado en el cual se dispusieron los servidores de correo, aplicaciones y E-bohíos en un *rack*, optimizando el espacio ocupado por los servidores, las protecciones eléctricas y la administración de estos. Se estableció un sistema de Soporte Telemático con el cual se realizaban, en promedio, 1000 servicios de soporte al año a profesores y empleados, como mantenimientos preventivos y correctivos, instalación de programas y dispositivos, mantenimiento a soluciones Betwin, solución de problemas por virus, respaldos de información, formateo de equipos, solución de problemas de red, asesorías, etc.

El Centro de Documentación (CENDOI), de la Facultad, que fue creado alrededor de los años noventa, cuando era decano el profesor

Asdrúbal Valencia y Elkin Ríos el asistente del vicedecano, se consideró como una iniciativa para mejorar el acceso a recursos y equipos informáticos para los estudiantes, además de reducir la deserción. Durante el decanato de Carlos Arroyave, el CENDOI se reestructuró, con lo cual se integró al Sistema de Bibliotecas de la Universidad, para facilitar sus materiales de consulta en el catálogo del sistema OLIB, sobre búsquedas de información con el uso de las nuevas herramientas tecnológicas.

En el pregrado, los estudiantes presenciales matriculados al final del trienio eran 5808 y no aumentó su número en ese lapso debido, especialmente, a las interrupciones académicas originadas en paros y violencia; los semipresenciales sí aumentaron hasta 505. El número de estudiantes graduados incrementó de 260 en 2004, hasta 494 en 2006. La deserción académica, en la educación presencial, creció de 336 en 2004, hasta 635 en 2006 y la semipresencial de 0 a 141 en igual lapso. Se elaboró un diagnóstico a partir de estadísticas de cancelaciones totales y parciales y motivos de estas para diseñar estrategias o políticas que permitiesen reducir esa deserción.

De los diferentes programas, 23 estudiantes realizaron pasantías en el extranjero en universidades como Valladolid de España, Supsi de Suiza, Entre Ríos de Argentina, Sur de Florida de EE. UU. y la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz, de Francia.

Se acreditó el programa de Ingeniería Sanitaria, se acreditaron los de Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica, y los demás programas quedaron en procesos de reacreditación y acreditación. Recibieron registro calificado Bioingeniería, Ingeniería Civil, Ingeniería de Telecomunicaciones y los programas semipresenciales de Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería de Telecomunicaciones.

Al final del trienio, el total de profesores de tiempo completo y ocasionales en la Facultad era de 182 y 188 los de cátedra, en los cursos básicos. Del conjunto, 74 tenían maestría y 37 doctorado.

La transformación curricular se dividió en cuatro fases: macrodiseño, mesodiseño, mi-

crodiseño e implementación, y todos los macrodiseños fueron aprobados en acuerdos de Facultad con la entrega de los respectivos documentos rectores. Se llegó a un acuerdo de «lo común» en el área de matemática, seis asignaturas en total, para los diferentes programas y quedó pendiente hacer lo propio en el área de física y crear cursos integrados en la modalidad teórico-práctica administrados por la Facultad.

En relación con los ECAES, para fortalecer la presencia de la Facultad en los espacios nacionales, se contrató con el ICFES la elaboración de preguntas para el banco que respaldó el examen de 2007 y los siguientes. Buena parte del profesorado de la Facultad se comprometió con la elaboración de preguntas relacionadas con las ingenierías Mecánica, Industrial, Ambiental, Electrónica, Eléctrica, de Sistemas, Civil y Química.

El proyecto de educación a distancia Ude@ inició su tercer año de actividades académicas, con una metodología no presencial basada en: tutores y profesores; estudiantes; actividades de tutoría y evaluación; uso de aulas virtuales y materiales didácticos de apoyo. Los programas fueron: Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas, para un total de 400 estudiantes y, con el proyecto, se beneficiaron las comunidades de Andes y Cauca.

En relación con los posgrados, la Facultad contó con dos áreas de doctorado, seis de maestría y seis especializaciones. En especializaciones se matricularon 358 estudiantes, 116 en maestría y 36 en doctorado. Como estímulos a los posgrados, en el doctorado de Ingeniería 16 estudiantes fueron beneficiados con créditos condonables de Colciencias y 30 estudiantes tuvieron la modalidad de estudiante-instructor, lo cual fortaleció la calidad de la educación del pregrado de la Facultad. Además, EPM, el SENA y la Compañía Nacional de Chocolates aportaron sendas becas para los estudiantes de Maestría y Doctorado en Ingeniería; ambos posgrados contaron con 74 profesores, de los cuales 36 dirigieron tesis y trabajos de grado y, para 2006, la Facultad ya tenía cinco profesores con posdoctorado.

Los posgrados se internacionalizaron con el apoyo de trece profesores extranjeros, que

asesoraron y codirigieron trabajos de investigación y tesis. Visitaron la Facultad once profesores extranjeros, para concretar convenios, asesorías de proyectos y realizar cursos con los grupos de investigación. En el periodo, realizaron pasantías siete profesores y quince estudiantes de la Maestría y el Doctorado en Ingeniería. En total se graduaron 339 estudiantes de los posgrados, la mayoría en Finanzas y Logística Integral y, de aquellos, siete obtuvieron mención especial por su trabajo de grado.

En apoyo de la Administración de la Facultad y para hacerla más eficiente, contribuyeron varios comités:

1. El Comité de Planificación elaboró el plan de Desarrollo para el período 2007-2015.

2. El Comité de Laboratorios trabajó en el control, el seguimiento y la adjudicación de los recursos de estampilla para la modernización de los equipos de la Facultad y elaboró una propuesta para administrar sus laboratorios.

3. El Comité de Espacios elaboró la propuesta del Plan de Ordenamiento de Espacios, trabajó en la propuesta de su implementación y para la construcción del Bloque 19 aportó, con recursos propios, aproximadamente mil millones de pesos.

4. El Comité de Currículo dirigió el proceso continuo de transformación curricular de la Facultad con los comités de cada programa académico.

5. El Comité de Apoyo para el desarrollo de la Facultad, creado en noviembre de 2005, integrado por un grupo de treinta empresarios que se reunían cada mes en la Facultad, en la SIU o en las empresas que ellos dirigían y coordinado por el Dr. Carlos E. Restrepo Santamaría, gerente general de Consultoría & Oportunidades, y el decano Carlos Arroyave. Algunos de los objetivos del Comité son: generación de empatías y alianzas entre la universidad y la empresa, ser la semilla de la relación empresa-Universidad, conocer las necesidades de las empresas y orientar hacia ellas la educación en la Facultad. Como logros del Comité se destacan: un nuevo reglamento del semestre de práctica; el acompañamiento y el compromiso de algunos de los integrantes en la elaboración,

la negociación y el desarrollo de la propuesta presentada al Ministerio de Educación Nacional para fortalecer los programas técnicos y tecnológicos; la vinculación al Programa de Diálogo Académico Colombia-Japón, que permitió la visita de una delegación de profesores de la Facultad a la Universidad de Tokio y la firma de un convenio marco de cooperación; acercamiento con directivos de varias empresas, en la búsqueda de posibilidades de cooperación y trabajo conjunto; entre ellas están Molduras Medellín, Peldar, Incametal y el Grupo Chaid Neme; entrega de cuatro hornos microondas para uso de los estudiantes; ofrecimiento de cuatro conferencias a estudiantes y profesores de la Facultad.

En relación con la internacionalización:

1. La Facultad incentivó la participación en eventos nacionales e internacionales, como la visita de los profesores europeos Pierre Lutgen y Peter Heck y la realización del Simposio Latinoamericano de Química Analítica Ambiental y Sanitaria, Connova 2006.

2. Se firmó un convenio de intercambio académico entre la Universidad de Antioquia y la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz, de Francia, destacando la doble titulación.

3. Se firmaron convenios académicos con la Universidad de París I, la Universidad de Oviedo, la Universidad de Torino e intercambios con la Universidad de Supsi. Por ejemplo, los estudiantes que viajaban para obtener la doble titulación, después de terminar cierto número de materias, podían hacer una maestría y egresaban como ingenieros de la UdeA, con una maestría de la Universidad de Torino y una sola tesis.

4. Se fomentó al uso del inglés y, desde abril de 2006, la Facultad creó el programa que dispone de un profesor de tiempo completo, de nacionalidad británica, quien dedicó sus esfuerzos a actividades en asesoría de escritura de artículos y libros en inglés, conversación, apoyo en uso de material didáctico, entre otros. El programa dirigido a profesores y estudiantes, se proyectó llevarlo también al personal administrativo de la Facultad.

Para la reforma académico-administrati-

va se emprendió un trabajo fraccionado en varios frentes:

1. Las propuestas para la creación de escuelas y se elaboraron las de las escuelas de Ingeniería Ambiental y de Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones (IETI), que tuvieron un concepto favorable del Consejo Académico, fueron aprobadas por el Consejo Superior Universitario en primer debate en su reunión del 28 de marzo de 2006, reunión en la que fue reelegido como rector de la Universidad Alberto Uribe, y en segundo debate el 30 de mayo de 2006; su implantación se supeditó a los organigramas de trabajo que adelanta el Sistema Universitario de Gestión Integral (SUGI).

2. La constitución de un subsistema de posgrados para integrar los diferentes niveles de posgrado entre sí y, a la vez, vincularlos transversalmente a la nueva estructura de escuelas y mejorar su interacción con la investigación; las especializaciones se fueron transformando a programas de un año y su currículo se ajustó a las necesidades del mercado.

3. La reforma de la Administración Central de la Facultad, para lo cual se realizaron cambios en la organización y los funcionamientos del CIA y del CESET, buscando aumentar la eficiencia y evitar duplicidad de funciones y recursos.

4. Se elaboró la definición de los nuevos esquemas de trabajo por procesos, en la búsqueda de una propuesta de reforma, acorde con el espíritu del trabajo que surgió del proyecto SUGI en la Universidad.

5. Se impulsó el Bienestar en la Facultad, se nombró coordinadora de este y, por medio del Fondo del Libro, se beneficiaron 643 estudiantes con material educativo por un monto de \$33 835 400. Además, se realizaron actividades como: Grupo de Teatro, Cine Club, cursos de chaquiras, telar y plastilina, muestras artísticas, subsidios económicos por medio de cooperativas y el Municipio de Medellín, inducciones a los estudiantes nuevos, actividades deportivas, talleres de Promoción a la Salud y Prevención de Enfermedades, Semana de la Facultad, subsidios para el transporte y complemento alimentario.

En el tema de comunicaciones:

1. Se nombró un comunicador social con énfasis en periodismo.

2. Se creó el periódico *Ingeniemos*, del cual se publicaron nueve ediciones.

3. Se hizo difusión permanente por medio del correo electrónico, la página web y las carteleras.

4. Se usó *Free press* en medios internos y externos, como *Alma Máter*, Canal U, *El Colombiano*, *El Mundo*, *El Tiempo* y emisoras locales.

5. Se rediseñó el Portal web, español/inglés, de la Facultad a partir del cual se creó el Sistema Informativo Ingeniemos.

6. Desde la Oficina de Comunicaciones se organizaron y apoyaron eventos realizados por el CESET y actividades de Bienestar Universitario.

7. De la *Revista de la Facultad* se realizaron nueve ediciones y ella quedó clasificada en la categoría C del publintex de Colciencias.

En distinciones y premios:

1. En 2005 la carrera de Ingeniería Electrónica fue clasificada por la revista *Cambio* como la mejor del país en dos ocasiones.

2. Tres estudiantes de Ingeniería Química ganaron el concurso Planes de Negocios, organizado por el programa Cultura de la Alcaldía de Medellín.

3. La tecnóloga del laboratorio del CIA, Griselda Sierra, recibió en octubre de 2006 la Distinción Mérito Universitario a Empleados no docentes.

4. Nueve estudiantes de pregrado de la Facultad partieron, entre el 1.º y el 6 de septiembre, hacia Francia para estudiar en la ENIM.

5. Dos estudiantes de Ingeniería Electrónica ganaron un Poster Competition de la Universidad de Florida para estudiantes de pregrado.

6. Tres estudiantes de Ingeniería Química y cuatro de Ingeniería de Sistemas a Distancia ganaron el concurso Planes de Negocio de Cultura E.

7. El profesor Orlando Carrillo, del Departamento de Ingeniería Electrónica, recibió la Distinción a la Excelencia Docente en 2006, por el área de Ciencias Exactas y Naturales, Ingeniería y Ciencias Económicas, otorgada por la Universidad.

2.10.2. Logros relevantes durante el decanato de Carlos Arroyave

1. Construcción del Bloque 19.
2. Reestructuración administrativa del CENDOL.
3. Aporte al desarrollo de los exámenes ECAES en el país y capacitación a los estudiantes de la Facultad para presentarlos.
4. Importante cambio de la Facultad, orientado hacia la investigación y los posgrados.
5. Proceso de certificación del CESET en ISO 9000 y la elaboración del Manual de Calidad.
6. Inicio del programa de Ingeniería Civil en el semestre 2004-2 y de Ingeniería Ambiental en el 2006-1
7. Internacionalización de la *Revista de la Facultad*.
8. Impulso a los programas para las regiones: ingenierías de Telecomunicaciones, Industrial y de Sistemas.
9. Ajuste al reglamento del Consejo para optimizar el tiempo de las sesiones.
10. Impulso a la internacionalización de la Facultad.
11. Gran impulso al desarrollo del CESET.
12. Impulso a la transformación curricular⁷³.

Nota biográfica de Carlos Enrique Arroyave Posada

Nació en Yarumal, departamento de Antioquia, el 2 de abril de 1954, realizó sus estudios de bachillerato en el Liceo Antioqueño de la Universidad de Antioquia, se graduó como ingeniero metalúrgico de ella en 1979. En 1988 obtuvo el título de MSc en Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales, en la Universidad Federal de Río de Janeiro, en 1995 el de Doctorado en Química Orgánica, de la Universidad Complutense de Madrid y un posdoctorado en el Instituto Sueco de Corrosión, de octubre de 2001 a octubre de 2002.

En su vinculación a la Universidad realizó muchas investigaciones,

entre las cuales se mencionan: «La corrosión del cobre en vapor de ácido propiónico en condiciones de alta humedad» y el «Deterioro atmosférico y microbiológico de la Iglesia de la Veracruz en Medellín».

Casado, fue decano de la Facultad en el periodo 2004-2007 y el primero en tener título de doctorado.

También fue autor y coautor de numerosas ponencias y publicaciones presentadas en conferencias nacionales e internacionales, en revistas de difusión nacional e internacional y de capítulos de libros.

Durante su decanato fue designado por el Consejo Académico como representante de las Directivas Académicas de la Universidad al Consejo Superior, en reemplazo del doctor Óscar Sierra a quien se le vencía su periodo como decano de la Facultad Nacional de Salud Pública.

Al retirarse del decanato, antes de cumplir su periodo oficial, ocupó en Colciencias una de las subdirecciones relacionadas con innovación y emprendimiento.



Figura 2.19. Carlos Enrique Arroyave Posada

Fuente: Vicerrectoría de Docencia UdeA⁷⁴.

Referencias

1. CFI UdeA. Acta 1561. 20 de mayo de 2004.
2. Facultad de Ingeniería UdeA. Informe de rendición de cuentas del decano Carlos Enrique Arroyave 2004-2007. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9. Medellín. 2007. pp. 4-5.
3. Facultad de Ingeniería UdeA. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. Septiembre, 2007 (41).
4. Infocorrosión Portal. Entrevista infocorrosión: Ing. Carlos Arroyave. 2015. <https://soundcloud.com/infocorrosion-portal/entrevista-infocorrosion-ing-carlos-arroyave>.
5. Facultad de Ingeniería UdeA. Rendición de cuentas Facultad de Ingeniería 2004-2007. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9, *op. cit.*, p. 16.
6. CFI UdeA. Acta 1561, *op. cit.*
7. CFI UdeA. Acta 1560. 13 de mayo de 2004.
8. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9, *op. cit.*
9. Facultad de Ingeniería UdeA. Rendición de cuentas Facultad de Ingeniería 2004-2007. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9, *op. cit.*, p. 11.
10. CSU UdeA. Acuerdo Superior 1 de 1994. Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad de Antioquia, 1994, artículo 14.
11. Montoya, John. Entrevista al profesor David Fernández. Medellín. 2024.
12. Jiménez, Kathyryne. Entrevista al profesor Jorge Uribe. Medellín. 2023.
13. Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería. Archivo. 2023.
14. CSU UdeA. Acta 185. 10 de febrero de 2004.
15. *Ibid.*
16. Valencia Restrepo, Darío. Hacia un proyecto de Universidad: documento elaborado por la Rectoría. Medellín: Universidad de Antioquia. 1983.
17. CFI UdeA. Acta 1625. Se aprueba el Acuerdo 064. 1.º de diciembre de 2005.
18. Consejo Académico Universitario. Acuerdo 243. 3 de noviembre de 2003.
19. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia - Sitio Oficial. [Facebook]. Medellín. https://www.facebook.com/FacultadIngenieriaUdeA?mibextid=Z-bWKwL&_rdc=1&_rdc=1&_rdc=1.
20. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia - Sitio Oficial [Facebook]. Sede Sonsón. Medellín. [Internet]. <https://www.facebook.com/FacultadIngenieriaUdeA/photos/sede-sonson/>. [Consultado el 14 de noviembre de 2024].
21. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia - Sitio Oficial. [Facebook]. Sede Yarumal. Medellín [Internet]. <https://www.facebook.com/FacultadIngenieriaUdeA/photos/sede-yarumal/>. [Consultado el 14 de noviembre de 2024].
22. CSU UdeA. Acta 212. 31 de enero de 2006.
23. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 6, 2006.
24. Gaviria, Álvaro. Archivo personal.
25. Facultad de Ingeniería UdeA. Bloque 19 de Ingeniería: un nuevo espacio para la sociedad del conocimiento. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9, 2007. https://issuu.com/fac.ingudea/docs/9_ingeniemos_marzo_2007.
26. Facultad de Ingeniería UdeA. El nuevo 19. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 1. Medellín. 9 de marzo de 2007. p. 5.
27. Simanca, Pedro. Archivo personal. 2002.
28. Facultad de Ingeniería UdeA. Bloque 19 de Ingeniería: un nuevo espacio para la sociedad del conocimiento. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9, *op. cit.*, pp. 4-5.
29. *Ibid.*, pp. 6-7.
30. *Ibid.*, p. 6.
31. Cardona, Paula. Transformación curricular: buscando puntos comunes. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9, *op. cit.*, pp. 10-11.

32. Vargas, Angélica. Entrevista a César Botache. Medellín. 2022
33. Montoya, John. Entrevista al profesor David Fernández, *op. cit.*
34. Vargas, Angélica. Entrevista a César Botache, *op. cit.*
35. Vargas, Angélica. Entrevista a Claudia Sánchez. Medellín. 2022.
36. Montoya, John. Entrevista al profesor David Fernández, *op. cit.*
37. *Ibid.*
38. Montoya, John. Entrevista al profesor Jorge Uribe. Medellín. 2024.
39. Montoya, John. Entrevista al profesor David Fernández, *op. cit.*
40. Ospina Gómez, Guillermo. Archivos personales. 24 de mayo de 2024.
41. *Ibid.*
42. Arroyave, Carlos. Carta del decano Carlos Arroyave a la Rectoría. 9 de junio de 2004.
43. Consejo Superior Universitario UdeA. Acta 0199. 8 de febrero de 2005.
44. CSU UdeA. Acta 0210. 10 de noviembre de 2005.
45. Consejo Académico UdeA. Acta 0300. 23 de junio de 2005.
46. Ospina Gómez, Guillermo. Archivos personales, *op. cit.*
47. CFI UdeA. Acta 1597. 20 de abril de 2005.
48. Consejo Superior Universitario UdeA. Acuerdo 138. 11 de mayo de 1998.
49. Montoya, John. Fotografía de Mauricio Wilches durante entrevista. 2024.
50. Montoya, John. Entrevista a Mauricio Wilches. Medellín. 2024.
51. *Ibid.*
52. *Ibid.*
53. Montoya, John. Entrevista a profesor Jorge Uribe, *op. cit.*
54. Montoya, John. Entrevista al profesor David Fernández, *op. cit.*
55. CFI UdeA. Acta 1597. 20 de abril de 2005.
56. Escobar Izquierdo, Sandra. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 8, diciembre de 2006.
57. CSU UdeA. Acuerdo 138, 11 de mayo de 2006.
58. CSU UdeA. Acta 200, 22 de febrero de 2005.
59. Consejo Académico UdeA. Reunión de urgencia. 14 de febrero de 2005.
60. CSU UdeA. Acta 201. 8 de marzo de 2005.
61. *Ibid.*
62. Montoya, John. Entrevista al profesor David Fernández, *op. cit.*
63. Profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica. Carta abierta al decano Carlos Arroyave, 26 de agosto de 2004. p. 14.
64. *Ibid.*
65. Consejo de Facultad UdeA. Acta 1575. 26 de agosto de 2004.
66. *Ibid.*
67. Profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica, *op. cit.*
68. Vargas, Angélica. Entrevista al profesor Sergio Agudelo Flórez. Medellín. 2022.
69. Vargas, Angélica. Entrevista al profesor Pedro Simanca, Medellín. 2022.
70. Vargas, Angélica. Entrevista a la profesora Lílíam Suaza. Medellín. 2022.
71. Unidad de Comunicaciones, Facultad de Ingeniería. Archivo.
72. Facultad de Ingeniería UdeA. Informe de rendición de cuentas del Decano Carlos Enrique Arroyave 2004-2007. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería N.º 9, *op. cit.*, pp. 5-6.
73. *Ibid.*
74. Vicerrectoría de Docencia UdeA. Archivo. Medellín. Universidad de Antioquia. 2024.

3

Decanatura de Elkin Libardo Ríos Ortiz (2007-2010)

3.1. Introducción

Crecimiento académico, desafíos sociales y la integración de TIC: un periodo de transformación profunda en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia (2007-2010)

Cuando Elkin Ríos fue decano de la Facultad de Ingeniería, 2007-2010, la Universidad de Antioquia asumía los retos de un contexto social y político cambiante, avanzaba hacia nuevos objetivos académicos e institucionales. A nivel nacional, cambios legislativos importantes afectaron el ámbito científico y tecnológico universitario. En infraestructura, se construyeron nuevas sedes, adecuaciones y dotaciones de laboratorios y equipos, financiados por la institución y con recursos externos. La Universidad y la Facultad centraron la atención en integrar las TIC a la gestión administrativa, la docencia, la extensión y la investigación lo que, de cara al pasado fue crucial al permitir, no solo la modernización de sus operaciones, diversificarlas, optimizar su oferta académica y ampliar su cobertura, sino, también, reforzar el trabajo colaborativo entre unidades y facultades universitarias y fortalecer los convenios interinstitucionales. La Universidad ya venía mejorando su gestión académico

administrativa por medio del Sistema Universitario de Gestión Integral (SUGI). En la docencia se priorizó la expansión de programas de pregrado y posgrado para impulsar el desarrollo regional y nacional. Además, se fortalecieron los lazos internacionales mediante convenios con universidades extranjeras y programas de intercambio estudiantil. También se intensificaron los esfuerzos de extensión para abordar problemas regionales, al colaborar con entidades gubernamentales y organizaciones comunitarias. Estas iniciativas, en conjunto, posicionaron a la Universidad de Antioquia como líder en indicadores de investigación y contribuyeron al desarrollo socioeconómico de Antioquia. No obstante, la Universidad enfrentó desafíos adicionales relacionados con la seguridad y la convivencia en el campus; por ejemplo, aumentó la venta y compra de estupefacientes y las ventas ambulantes. La implementación de la Tarjeta Integrada Personal (TIP), generó tensiones y conflictos con la comunidad estudiantil de la época.

Como jefe del Departamento de Ingeniería Industrial, el ingeniero Elkin Ríos marcó el rumbo de la Facultad de Ingeniería durante el trienio 2007-2010. Este decanato se destacó, en la nación, por sus intercambios y sólidas



Figura 3.1. Ingeniero Elkin Libardo Ríos Ortiz, 2022.

Fuente: Angélica Vargas¹.

conexiones con empresas y organizaciones. La Facultad fue reconocida por la internacionalización de sus egresados, la celebración de nuevos convenios de movilidad y doble titulación con Europa, Brasil y Estados Unidos. Se reformó la administración de la Facultad con la creación de nuevas dependencias, se modernizaron instalaciones y laboratorios. En lo académico, los programas que se encontraban en reacreditación la alcanzaron por más tiempo de la inicial. Y se modificó la estructura del Comité de Asuntos Estudiantiles. En todos los programas académicos de pregrado, se modificaron las líneas del tronco común, se dispusieron líneas en los cursos electivos y se introdujo el Programa Inglés para Ingenieros, lo que permitió una formación en un segundo idioma. Se integró el programa Ude@ con los procesos misionales de la Facultad, promoviendo la creación de nuevos programas académicos locales, y regionalizados, al utilizar diferentes modalidades pedagógicas y metodológicas. Se logró la expansión de posgrados, al crear dos nuevos programas de doctorado y cinco de maestría. Se fortaleció la investigación y sus grupos, se promovió la

investigación de alta calidad, producto de la generación de nuevas patentes y soluciones concretas para los desafíos de la época. Sin embargo, al ser la Facultad con el mayor número de estudiantes y de programas de la Universidad, ella se caracterizó por ser una unidad con alto nivel de conflictos y denuncias recibidas por medio de la Unidad de Asuntos Disciplinarios donde «calificaban» los hechos que se imputaban.

3.2. Evolución y liderazgo: logros para una facultad de calidad mundial 2007

Durante el decanato de Asdrúbal Valencia, en 1996, Elkin Ríos fue vinculado como asistente del vicedecano de la Facultad de Ingeniería de tiempo completo, cargo que ocupó del 19 de septiembre de 1996 al 21 de mayo de 2001 lo que le permitió participar activamente en los asuntos académicos y administrativos de la Facultad. Entonces se ganó un concurso docente e ingresó como profesor universitario el 22 de mayo de 2001 hasta hoy. Fue nombrado jefe del Departamento de Organización y Sistemas de la Dirección de Planeación de tiempo completo, del 27 de marzo de 2003 al 28 de marzo de 2004, luego fue jefe del Departamento de Ingeniería Industrial, de tiempo completo, del 15 de junio de 2004 al 1.º de mayo de 2007. Después se postuló como candidato a la Decanatura de Ingeniería.

Al finalizar su gestión como decano el profesor Carlos Arroyave, fue designado subdirector de Programas de Innovación y Desarrollo Empresarial de Colciencias, este nombramiento se dio gracias a que su director, Francisco Miranda, quería conocer de cerca los procesos de investigación tanto de la Facultad de Ingeniería como de la Universidad, por lo que, se nombró a Liliam Suaza como decana encargada, y a Alejandro Echavarría como vicedecano. Para la designación del nuevo decano periodo 2007 a 2010, se presentaron dos candidatos con sus propuestas: Germán Moreno con su «Proyecto de Facultad basado en la excelencia académica» y Elkin

Ríos con «Una facultad de calidad mundial de todos y para todos»; luego de sustentar sus propuestas, el Consejo Superior Universitario, decidió nombrar a Elkin Ríos como nuevo decano. El 24 de abril de 2007, por la Resolución Superior 1366, se posesionó como decano el profesor Elkin Ríos, inicialmente por un periodo de tres años, aunque posteriormente, el 27 de abril 2010, el profesor Ríos Ortiz fue reelegido, esta vez para el periodo 2010-2013, bajo la Resolución Superior 1615 del 27 abril de 2010. La ceremonia de posesión en su primer periodo se celebró el 16 de mayo de 2007, en el auditorio Luis Javier García Isaza del Museo Universitario².



Figura 3.2. y 3.3. Posesión Elkin Libardo Ríos Ortiz, 2007.

Fuente: Elkin Ríos³.

3.2.1. Contexto Universitario

Conviene recordar que en mayo de 2007 fue reelegido como rector de la Universidad el médico Alberto Uribe, quien se desempeñó en el cargo hasta 2015. Y entonces se ejecutaba el Plan de Desarrollo 2006-2016 «Una universidad investigadora, innovadora y humanista al servicio de las regiones y del país». El rector Uribe Correa trazó como metas la modernización de la gestión académica y administrativa; aumentar la calidad en la educación superior; la autoevaluación y la acreditación institucional; ampliar la cobertura, especialmente en regiones; incrementar el cuerpo docente; la acreditación y la autoevaluación institucional; el uso de nuevas tecnologías en sus procesos misionales; la internacionalización y buscar nuevas fuentes y métodos para financiar la institución^{4, 5}.

En 2007 hubo aspectos universitarios destacables como el aumento de las becas Colfuturo a doce, un incremento significativo respecto a años anteriores, ya que históricamente, hasta ese momento, solo se habían recibido un total de doce becas desde 1992. En relación con la internacionalización, la Universidad fortaleció convenios con reconocidas universidades extranjeras, y se crearon programas de intercambio estudiantil y profesoral para las unidades académicas y las facultades. Para la investigación, la gestión universitaria la llevó a formar nuevos grupos de investigación en todas las áreas del conocimiento, centros de investigación y consultoría. La Universidad fue parte y protagonista del Sistema de Ciencia y Tecnología del país y la llevó a los primeros lugares en los indicadores de Colciencias. Aquel año los datos de admisión fueron notables, se registraron más de 37 000 aspirantes a los programas de pregrado de la Universidad, no obstante, más de 12 000 aspirantes no habían obtenido cupos. Como dato curioso, en el semestre 2007-1, la Universidad entregó el cuadernillo de preguntas a los aspirantes con la idea de que se conociera a fondo la técnica del examen de admisión. Otro dato, informaron los resultados de admisión por medio del teléfono celular^{4, 5}.

El Consejo Superior entregó la distinción

Amigo de la Universidad a Aníbal Gaviria, gobernador de Antioquia, por sus aportes y gestión destacada en la cancelación de la deuda histórica del Departamento con la Universidad. Ese año, la Universidad y la Gobernación adquirieron la Clínica León XIII y para su administración fue comisionada la IPS Universitaria.

El Parque del Emprendimiento celebró su primer año de funcionamiento, al poner en marcha y fortaleciendo proyectos empresariales provenientes de la preincubación empresarial realizada por las Instituciones de Educación Superior (IES)^{4,5}.



Figura 3.4. Proyecto Clínica León XIII.

Fuente: Convel Ingeniería⁶.

3.2.2. Orden público

En la ciudad universitaria hubo un aumento considerable en las ventas ambulantes, por lo que el Órgano Rectoral, ofreció apoyo económico a estos estudiantes, mediante la ampliación de los servicios de bienestar y la posibilidad de establecer una cooperativa estudiantil. Ese año hubo algunas manifestaciones, la primera el 8 de junio, en la portería de la Avenida Regional, en conmemoración del Día del Estudiante Caído, la segunda el 10 de octubre, para conmemorar los cuarenta años de la muerte de Ernesto «Che» Guevara; ambas manifestaciones expresaban su desacuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo de la época, el pasivo pensional de la Universidad, el convenio de concurrencia y las transferencias cuyas

obligaciones afectaban las finanzas institucionales. Esas manifestaciones se tornaron violentas cuando el ESMAD intentó despejarlas, y en la última manifestación dos estudiantes sufrieron asfixia debido a los gases lacrimógenos. Ese mismo año, el 23 de agosto, el ELN lanzó un comunicado donde exponía el poco avance de las conversaciones del Gobierno colombiano en Cuba. La Administración Central universitaria emitió un comunicado para expresar su preocupación por las pérdidas económicas que ascendieron a 24 000 millones de pesos por la parálisis de la Universidad durante los días de manifestación. En la Facultad hubo dos explosiones de petardos y la presencia de encapuchados durante un conversatorio académico. Los asistentes rechazaron rotundamente estas manifestaciones violentas^{4,5}.

3.2.3. La propuesta de Ríos: «Una facultad de calidad mundial de todos y para todos»

Para respaldar su candidatura a la decanatura, Elkin Ríos presentó su propuesta titulada «Una facultad de calidad mundial de todos y para todos», en la cual propuso once líneas estratégicas, son las siguientes⁷:

- I. Fortalecer los programas académicos de pregrado y posgrado, asegurar su calidad nacional e internacional y su pertinencia social.
- II. Expandir los programas académicos en el departamento, al menos el 50% en regiones. Desarrollar nuevas líneas en Ingeniería para el Doctorado y aumentar el número de estudiantes de posgrado en tres años.
- III. Promover y desarrollar la cultura del emprendimiento, logrando que los programas de pregrado y posgrado desarrollaran el tema.
- IV. Incorporar las TIC en investigación, docencia y extensión, mejorando la logística y la tecnología en las actividades académicas.
- V. Incrementar la interacción con los egresados y con los industriales, estableciendo una fundación de apoyo para la Facultad.
- VI. Fortalecer los laboratorios de la Facultad para desarrollar el pregrado, el posgrado, la docencia, la investigación y la extensión.
- VII. Fortalecer la investigación y la extensión en la Facultad, destacando el CIA y el CE-

SET como centros de excelencia, integrando la comunidad académica con la idea de aumentar recursos.

VIII. Fortificar el desarrollo del talento humano docente, incrementando sus publicaciones y productos de investigación.

IX. Implementar un modelo de gestión académico y administrativo moderno.

X. Impulsar y apoyar la innovación y la consecución de patentes, incrementar los registros de propiedad intelectual entre otros.

XI. Desarrollar un modelo de gestión académico y administrativo moderno, al servicio de las funciones misionales. Lograr que la Facultad trabajara por procesos siguiendo los lineamientos del SUGI.

3.2.4. Cambios en la infraestructura

En un repaso de la evolución histórica de la Facultad de Ingeniería, en cabeza del decano Elkin Ríos Ortiz, en lo que se refiere a cambios importantes en infraestructura física, el 9 de marzo de 2007 se celebró el Acto Inaugural del Bloque 19, el cual representó para Ciudad Universitaria un hito en la reciente historia arquitectónica y su primera intervención de gran impacto en los últimos cuarenta años. En las siguientes líneas, se comparte, un breve fragmento del discurso de Ana Lucía Vargas, estudiante del programa de bioingeniería, en el acto inaugural⁸.



Figura 3.5. Ana Lucía Vargas, estudiante programa de Bioingeniería.

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA⁹.

«El Bloque 19, que hoy es una realidad, se considera un logro de la comunidad universitaria, en particular de los estudiantes que hicieron un llamado organizado y respetuoso a ampliar la cobertura educativa sin comprometer la calidad» afirmó Ana Lucía Vargas, estudiante del programa de Bioingeniería⁸.

3.2.5. Consejo de Facultad presidido por el decano Elkin Ríos.

El primer Consejo de Facultad con la dirección del decano Elkin Ríos se efectuó el 3 de mayo de 2007 en la Sala del Consejo de Facultad a las 4:15 p. m. Posteriormente, nombro un nuevo grupo de colaboradores entre estos: Luis Ordóñez, asistente de Decanatura; Carlos Palacio, vicedecano; Jorge Uribe, asistente del vicedecano; como coordinadora de Maestría y Doctorado fue nombrada; jefes del Departamento de Ingeniería Eléctrica fueron nombrados Jaime Valencia y Jorge Mejía; jefes del Departamento de Ingeniería Industrial fueron nombrados: Carmen Patiño, Carlos Parra y Juan Sánchez; en el Departamento de Ingeniería Electrónica fueron nombrados el profesor Edward Rodríguez y Carolina Mira; como jefes del Departamento de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Roberto Mejía, Francisco Molina, en 2010 Beatriz Wills; fueron los coordinadores del programa de Ingeniería Civil, Manuel Builes y Edwin García; en la Jefatura del Departamento de Ingeniería Mecánica se ratificó al ingeniero Sergio Agudelo; con respecto a la Jefatura del Departamento de Ingeniería de Sistemas, fue nombrado Juan Vélez; como jefes del Departamento de Ingeniería Química el profesor César Botache y Juan Quintero; Francisco Herrera como jefe del Departamento de Ingeniería de Materiales; el programa de Bioingeniería siguió siendo coordinado por el profesor Pedro Riascos y luego por la profesora Claudia Ossa; en la Unidad de Bienestar de la Facultad Luz Muñoz, más tarde, se desempeñó en esta función José Londoño; en la Coordinación de las Comunicaciones se nombró a Mauricio Galeano; como directores del Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería, Jorge Calderón y Dora Hoyos; para el De-

partamento de Recursos de Apoyo e Informática fue nombrado jefe Juan Vélez; como jefe del Centro de Extensión CESET en 2007, fue nombrado Miguel Velásquez, quien más tarde pasa a ser jefe de la Unidad de Apoyo Administrativo. Continuaron: en 2008 Diego Giraldo y en 2010 Diana Gutiérrez.

3.2.6. Representantes durante el periodo

Como representante de los profesores Jaime Valencia; como representantes de los egresados, en un inicio, fue nombrado Gonzalo Guerra y luego John Arteaga. Con relación al área de los posgrados de Industrial continuaron el ingeniero Javier Gallego como coordinador de la Especialización en Finanzas, Preparación y Evaluación de Proyectos, y el ingeniero Carlos Figueroa quien siguió como coordinador de la Especialización en Logística Integral.

3.2.7. Otras designaciones importantes

En el ámbito local, regional y nacional: el docente John Duitama se convirtió en asesor de la Vicerrectoría de Investigación en el Sistema de Información en el Centro de Cálculo Proyecto de Vigilancia Tecnológica; Sandra Herrera, asumió el cargo de jefa de la Oficina de Planeación del Instituto Tecnológico Pascual Bravo; el profesor Andrés Amell fue ratificado como consejero del Programa Nacional de Investigación en Energía y Minería (PIEM) de Colciencias¹⁰.

3.2.8. Unidad de Apoyo Administrativo

Para la época la Unidad de Apoyo Administrativo fue una experiencia heredada y capitalizada entre un grupo de docentes dedicados a actividades de investigación y extensión en el área ambiental y un equipo administrativo del CESET que operaba desde 1974; en ambas unidades se evidenció la duplicación de procesos, la ausencia de estandarización en los procedimientos y gran variedad de enfoques en su liderazgo. En colaboración estrecha entre ambos equipos, se desarrolló un documento presentado al decano Elkin Ríos con los fundamentos y las ventajas de integrar estas funciones en una sola unidad especializada. Ese año se aprobó la fusión por medio de un acto administrativo, siendo su primer coordinador Miguel Velás-

quez, quien laboró en la Facultad desde 1994. Desde entonces, la Unidad de Apoyo Administrativo es responsable de gestionar de forma efectiva los recursos a cargo y la prestación eficaz de servicios de apoyo administrativo y financiero a usuarios internos y externos de la Facultad. La evolución de dicha unidad fue notoria ya que por aquel entonces inició labores con diez empleados administrativos¹¹.



Figura 3.6. Miguel Velásquez, coordinador de la Unidad de Apoyo Administrativo.

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA¹².

3.2.9. Departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI)

En un repaso histórico del Departamento de Recursos de Apoyo e Informática, este tiene su origen en el Centro de Servicios de Computación (CSC) en 1968, fue liderado por Guillermo Zamorano, Luz González y Arturo Serna; el decano Gabriel Restrepo propuso una reforma académico-administrativa mediante el Acuerdo Superior 213 de 30 de junio de 1992, y cambió su denominación a Departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI); dirigido por Julio Salazar, posteriormente por Martha Zapata; esta transformación implicó una redefinición profunda de la unidad, al tomar como referencia los múltiples ámbitos de acción abordados; lo cual permitió satisfacer de manera más efectiva la creciente demanda de

servicios por parte de la Facultad y de la Universidad en su conjunto. En 2001, se lleva a cabo una nueva transformación estructural del DRAI para brindar nuevas perspectivas a sus procesos y alinear los diversos frentes de trabajo que se habían consolidado progresivamente. En un inicio, sus funciones se ajustaron a brindar apoyo informático a las actividades administrativas, investigativas y de extensión, así como a administrar recursos, su modernización y actualización, según los avances tecnológicos de la época, así como proporcionar al personal docente de la Facultad, las herramientas pertinentes y relevantes para el despliegue de ayudas didácticas modernas¹³.

El ingeniero Juan González, actualmente analista técnico del DRAI, quien fuera monitor del Centro de Servicios de Computación (CSC, nombre anterior del DRAI), recuerda una anécdota sobre el aporte de esta dependencia al desarrollo tecnológico de la Universidad: en 1994 la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia recibió una donación de equipos de una empresa privada, que incluía una red compuesta por un servidor con sistema operativo Novell y tres estaciones de trabajo conectadas por cable coaxial. Este equipo fue instalado en la oficina del CSC, donde los monitores y los auxiliares de programación aprendieron a manejar los equipos en red.

Durante ese tiempo, junto con su coordinadora Martha Zapata, jefa de la sección y Licinia Gutiérrez, programadora de recursos informáticos, se dedicaron a experimentar con el almacenamiento concurrente en una misma base de datos, estas pruebas desembocaron en el primer sistema de ajuste de matrícula en línea de la Universidad de Antioquia, aprovechando la nueva sala de computadores en red que había montado la Facultad, que les permitía a los estudiantes realizar el ajuste de matrícula sin necesidad de llenar un formato y esperar varios días como se realizaba hasta esa fecha. Como no existía una red de datos institucional que conectaría la sala de computadores con el sistema central, los auxiliares cada periodo de tiempo grababan en disquetes el estado del proceso y

lo llevaban hasta el computador central para que lo almacenaran en la matrícula y recibían de regreso el disquete con la matrícula actualizada y los nuevos cupos disponibles para así actualizar el sistema en la sala de computadores y permitirles a los estudiantes continuar con su proceso de ajuste¹⁴.

En 2007 el DRAI renovó su jefatura con Juan Vélez, administrador de empresas, quien había estado vinculado a la Facultad desde 1996. Comenzó como programador de recursos en el DRAI y ascendió en varios cargos dentro del departamento. Esta unidad contaba con trece empleados, cuatro monitores y trece auxiliares administrativos.

El DRAI se fue adecuando a los avances significativos de la tecnología, los procesadores mejoraron su capacidad de procesamiento y almacenamiento, mientras que las pantallas de alta definición y los monitores planos se volvieron más comunes. Los proyectores digitales se hicieron más asequibles y populares, y la tecnología de proyección LCD y DLP adquirida presentó las imágenes más brillantes, nítidas, con alta resolución para presentaciones en salas de conferencias, aulas y auditorios¹⁵.



Figura 3.7. Juan Diego Vélez, jefe del DRAI.

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA¹⁶.

Programas de *software* como Microsoft PowerPoint continuaron en evolución con características más avanzadas y, con el crecimiento de Internet, surgieron plataformas y herramientas en línea para crear y compartir

archivos y presentaciones. Los logros más importantes durante aquel año tienen un énfasis particular: la Facultad contaba con softwares muy importantes y el DRAI era el encargado de ofrecer solución y actualización a los diversos procesos, tan aceptados y reconocidos, que fueron replicados en diferentes unidades y facultades convirtiéndose en indispensables para el desarrollo de procesos académicos y administrativos en la Universidad. Algunos ejemplos: PAYSA, el sistema de paz y salvos; SOFFI, aplicación que permitía la gestión de solicitudes al Consejo de Facultad y sus diferentes comités, además admitía la gestión de actas y generación de oficios de manera más eficiente; Sistema de Gestión de Proyectos (SIGEP), sistema para la gestión de proyectos; SAR, el sistema de administración de recursos de las salas de cómputo y su soporte; SEA, sistema de estímulos académicos, el cual surgió de la necesidad de documentar las horas de los auxiliares administrativos y monitores y, finalmente, el Sistema de Gestión de Reportes del área de bienestar¹⁷.

Para la época y por una sugerencia formulada por estudiantes de la Facultad, el DRAI modificó el método de evaluación de los cursos, realizado por medio de un formulario impreso. El cambio consistió en realizar la evaluación por el sistema MARES, el cual debía ser diligenciado antes de revisar las notas de los cursos. El encargado de este proceso fue el ingeniero de sistemas Juan González.

3.2.10. Centro de Documentación (CENDOI)

En 2007 el Centro de Documentación fue nombrado ente administrador y conservador del patrimonio intelectual y documental de la Facultad, según el Acuerdo del Consejo de Facultad N.º 110. El CENDOI había sido creado en 1987 por el CIA, con el propósito de apoyar el desarrollo de las investigaciones en el campo de las ciencias del ambiente; en 1995 pasó a ser administrado por el DRAI y a ampliar sus colecciones documentales y servicios a todos los programas académicos de la Facultad¹⁸.

El CENDOI, durante su funcionamiento, ha contado con la dirección de bibliotecólogos

como Julia Morales; Claudia Arredondo quien fue trasladada por Beatriz Céspedes junto con su plaza en provisionalidad a la Biblioteca Central; Luis Lopera, Leidy Jaramillo; y en 2005 pasa a ser coordinado por la bibliotecóloga y docente Seleny Zapata¹⁹.



Figura 3.8. Centro de Documentación de Ingeniería, 2005.

Fuente: Unidad Comunicaciones de la Facultad²⁰.

3.2.11. Comité de Asuntos Estudiantiles

La Facultad de Ingeniería experimentó una transformación académico-administrativa ante innovadores cambios al redefinir su experiencia académica y administrativa de cara a los desafíos y las oportunidades de la ingeniería contemporánea de aquellos años. La Vicedecanatura, a cargo del profesor Carlos Palacio, presentó la propuesta de modificar el Comité de Asuntos Estudiantiles. Se crearon dos comités para el pregrado y el posgrado formados por cuatro personas con voto, las cuales rotarían cada semestre para optimizar recursos, dichos comités se comprometían a realizar las debidas consultas jurídicas de manera permanente. El primer Comité de Asuntos Estudiantiles de pregrado de la Facultad fue conformado por los profesores Juan Vélez, Francisco Herrera, Pedro Riascos y Érika Zuleta en donde el vicedecano actuaba como el coordinador²¹.

3.2.12. Gestión académica

En lo concerniente a las transformaciones curriculares de los programas académicos de pregrado de la Facultad, desde el decanato,

definieron líneas en los cursos electivos, que permitieron eliminar la repetición de áreas temáticas, optimizar el tiempo de formación, diversificar las áreas de conocimiento, permitir la especialización por campos de interés, garantizar la movilidad interna e integrar la teoría con la práctica. Este diseño curricular se implementó al principio, en los planes de estudio de los programas académicos presenciales de la ciudad universitaria; inicialmente, de Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Química, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Telecomunicaciones desde el semestre 2007-2.

La Facultad con relación a los procesos de acreditación de sus programas de pregrado se destacó por su cuerpo docente altamente calificado, con profesores que poseían doctorados y maestrías, y por la interdisciplinariedad que fomentaba la producción intelectual y científica. Además, la Facultad ofrecía instalaciones bien equipadas para la formación de sus estudiantes, ante lo cual el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) le otorgó la acreditación por cuatro años al programa de Ingeniería de Materiales el 25 de septiembre de 2007 siendo jefe del departamento el profesor Francisco Herrera.

Hasta ese momento el departamento de Ingeniería Electrónica tenía cuatro líneas de profundización en Bioingeniería, Telecomunicaciones, Sistemas digitales y control y automatización con la idea de que los estudiantes se especializaran según su interés al final de la carrera. Más tarde las líneas de Bioingeniería y Telecomunicaciones se convirtieron en programas académicos independientes. El reto fue que estos programas funcionaran en el Departamento de Ingeniería Electrónica, contaran con el profesorado idóneo para operar y que se tuviera una administración que respondiera correctamente por ambos programas. Fue por estas decisiones que el Departamento de Ingeniería Electrónica pasó a ser el Departamento de Ingeniería Electrónica y de Telecomunicaciones. Asimismo, se formó el Comité de Carrera para el programa de Ingeniería Electrónica y el

Comité de Carrera para el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones. En la misma época se aprobó el plan de estudios del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, modalidad presencial vigente desde el semestre 2007-2, y liderado por la profesora Natalia Gaviria; más adelante, el plan de estudios del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, modalidad virtual, fue liderado por la profesora Carolina Mira, jefa de Electrónica²².

Ese año la Facultad, en convenio interadministrativo con la Secretaría de Educación del Municipio de Medellín, ejecutó el proyecto «Identificación de competencias orientadas a la formación por ciclos de Ingeniería Mecánica, Sanitaria, Electrónica e Industrial». Bajo la dirección del profesor Heberto Tapias y la coordinación académica de la profesora Elvia González este proyecto tuvo como objetivo evaluar los procesos de formación en el ciclo tecnológico, que buscaba proponer una articulación efectiva entre la formación tecnológica y la universitaria en estos programas. Esta iniciativa proponía formular políticas para que técnicos y tecnólogos nivelaran sus estudios y obtuvieran sus títulos profesionales con la Facultad. Esta propuesta no pudo ser materializada debido a la ausencia de consenso²³.

3.2.13. La internacionalización

En 2007 la Universidad fortaleció sus vínculos mediante la celebración de nuevos convenios con universidades extranjeras y la instauración de programas de intercambio estudiantil. La Facultad, durante el periodo de Elkin Ríos, se destacó por su papel pionero en la implementación de dobles titulaciones y pasantías dirigidas a estudiantes de pregrado en ingeniería. Este enfoque representó un avance significativo en la oferta académica, en las oportunidades de formación brindadas a sus estudiantes y reflejó una visión progresista y compromiso con una educación interdisciplinaria. En 2007 se establecieron los primeros criterios de preselección para los candidatos a participar en los programas de movilidad internacional y doble titulación²⁴.

Un ejemplo destacado fue el programa para

Jóvenes Ingenieros del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) al consolidar un acuerdo significativo en ese ámbito. Asimismo, se estableció la política de reconocimiento de las actividades académicas realizadas por los estudiantes en la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz, Francia, en el marco del programa de doble titulación de la Facultad. Bajo la Resolución de Facultad N.º 876, los estudiantes debían ser elegidos por concurso, reconocer estas actividades en su ciclo académico y realizar el debido seguimiento a aquellos estudiantes beneficiarios del programa. El programa de Bioingeniería se destacó como el pionero en la instauración de esta política y en cumplir con los requisitos establecidos²⁵.

3.2.14. Regionalización

Ampliar las instalaciones y aumentar la cobertura educativa en el ámbito regional eran necesidades apremiantes de la Universidad. El rector Alberto Uribe y su administración, impulsaron la construcción de dos nuevas grandes sedes, una para el Occidente cercano, en el municipio de Santa Fe de Antioquia, ya que surgió la necesidad de ampliar su área administrativa, biblioteca y laboratorios, al tiempo, de cubrir su demanda estudiantil y capitalizar la cercanía con la región, y otra nueva sede, para Oriente, ubicada en el municipio del Carmen de Viboral, la cual se desarrollaría por etapas, con la idea de responder a la gran demanda y el potencial crecimiento del área metropolitana, ambas sedes buscaban ser modelos regionales en Latinoamérica. Para este fin se contó con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los procesos de construcción de las sedes cambiaron de diseños y solo en 2006 se había logrado legalizar dichas propiedades. Para 2007 se encontraban en sus fases finales. Este mismo año, la seccional de Urabá que era conocida como Instituto para la Biodiversidad y fue denominada Sede de Estudios Ecológicos de la Universidad de Antioquia en Urabá. La Universidad solicitó al Ministerio de Agricultura la donación de la Granja Tulenapa, por ese entonces propiedad del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), con una extensión de 252

hectáreas de los cuales 138 fueron consideradas bosque primario. La construcción de la seccional de Carepa, la sede de estudios ecológicos y el Centro de Desarrollo Tecnológico Agrario, se ejecutó en un término de seis meses según criterios de Planeación Nacional. En cuanto a la Ciudadela Educativa en Cauca se encontraba en un lote frente a la sede de la Universidad propiedad del mismo municipio.

3.2.15. La extensión

El CESET, con su reestructuración administrativa, se enfocó más en su misión institucional por medio de la educación no formal, servicios de consultorías y de laboratorio, gestión tecnológica, coordinación de las prácticas académicas y vinculación de los egresados. A causa de varias circunstancias coyunturales, esta unidad experimentó alta rotación de jefes, entre quienes están: Miguel Velásquez, John Agudelo, Fernando Villada, Juan Delgado, Jorge Posada, Heberto Tapias, Rubén Agudelo, Diego Giraldo, Diana Gutiérrez, Ricardo Moreno y Silvia Morales.

El CESET, en 2007, mantuvo estabilidad en la jefatura, generó nuevos convenios con instituciones locales, nacionales y extranjeras. La alianza entre CESET y Ude@ dinamizó significativamente el enfoque y las actividades de extensión de la Facultad, al abrir un mundo de posibilidades en la implementación de las TIC, le permitió llegar a un público más amplio y diverso, mejorar la eficacia y el alcance en los programas de extensión.

En cuanto a los eventos académicos de ese año se llevó a cabo, el 17 de agosto de 2007, la conferencia «Ingeniería, ética y política» a cargo del profesor Carlos Gaviria en celebración del Día del Egresado en el Paraninfo de la Universidad. Se realizó la «I conferencia internacional de sistemas de formación de Ingeniería» organizada por la Red Cartagena de Ingeniería y la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz, la cual tuvo el propósito de impulsar la modernización tecnológica en Colombia, promover los posgrados y suscitar la cooperación internacional. La sede de este evento fue Cartagena, del 14 al 16 de octubre, respaldado por el SENA

y la Facultad. El encuentro culminó con la entrega del título *honoris causa* en Ingeniería al presidente de Colombia Álvaro Uribe, por parte de la ENIM²⁶.



Figura 3.9. Conferencia de Carlos Gaviria Díaz a los egresados, Facultad de Ingeniería, 2007.

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería²⁷

3.3. Movimientos sociales, reformas académicas y reconocimientos internacionales 2008

3.3.1. Contexto universitario

En 2008, la Universidad recibió la visita del científico Roald Hoffmann, premio Nobel de Química en 1981, quien recibió del Consejo Superior el título de *honoris causa* de doctor en Ciencias Químicas. Ese mismo año la Universidad decide ser socia fundadora del canal universitario nacional Zoom.

La Asociación de Profesores de la Universidad de Antioquia (ASOPRUDEA) presentó una solicitud a la Rectoría de la Universidad y al Consejo Superior, y se conformó una mesa de negociación durante tres meses. Los temas discutidos incluyeron el salario de enganche, la extensión de bonificaciones y la transformación de contratos.

Por otra parte, el Consejo Superior, por medio de la Unidad de Bienestar, aprueba un

programa especial para apoyar a estudiantes de estratos 1, 2 y 3 en la adquisición de computadores. Este proyecto era un subsidio, en convenio con el Departamento de Antioquia y el Municipio de Medellín, para beneficiar a 10000 estudiantes y vincular a docentes y personal administrativo²⁸.

3.3.2. Orden público

En lo concerniente a las manifestaciones ciudadanas y de orden público entre 2008 y 2009, la Universidad vivió varias manifestaciones ciudadanas. Ese año hubo una Asamblea General de Profesores, en el mes de septiembre, en la cual se discutió sobre la subrogación pensional. El 13 de agosto se realizó una asamblea de estudiantes de Ingeniería, los temas: formación por ciclos, la participación estudiantil en el Consejo de Facultad y construir un restaurante estudiantil, y la vocería estudiantil solicitó al decano Elkin Ríos ampliar por dos semanas el calendario de aquel periodo. En la Asamblea General de Estudiantes, en septiembre, se realizó la conferencia titulada: «Movimiento estudiantil, historia, luchas: debates y reflexiones», y se efectuó en el Teatro Universitario. En octubre, el Comité de Derechos Humanos (DD. HH.) Gustavo Marulanda presentó un informe con relación a los detenidos y heridos el 29 de octubre, con un saldo de tres heridos leves, tres detenidos liberados y en el cual una estudiante de la Universidad Nacional había perdido un ojo en la manifestación. Esta asamblea declaró cese de actividades el viernes 31 de octubre en apoyo a la estudiante de la Nacional y envió un comunicado al Consejo Superior, en desacuerdo con la entrada del ESMAD29 al campus.

Paralelo a este contexto universitario turbulento de 2008, en el ámbito académico-administrativo y como resultado de las acciones llevadas a cabo por la Facultad, la Sociedad Colombiana de Ingenieros y el Ministerio de Transporte, en el mes de mayo de ese año, otorgan a la Facultad la Orden al Mérito Julio Garavito en la modalidad de Cruz de Plata, uno de los más altos reconocimientos nacionales.



Figura 3.10. Orden al Mérito Julio Garavito en la modalidad de Cruz de Plata a la Facultad de Ingeniería, 2009.

Fuente: ultad de Ingeniería²⁹.

3.3.3. Gestión académica

En 2008 se creó el programa de Ingeniería de Sistemas para el Carmen de Viboral^{30, 31}.

En el ámbito educativo, los programas académicos de pregrado de la Facultad en 2008 estaban inmersos en implementar transformaciones curriculares. En este escenario, el grupo de investigación Ingeniería y Sociedad puso a discusión tres líneas pedagógicas para ser consideradas en la enseñanza de la Ingeniería y en la formación profesional: cómo caracterizar y analizar la deserción temprana en los programas de la Facultad; la importancia de impartir temas del área socio humanística, esenciales para los egresados cuando ejercen la profesión, y cómo cualificar la formación de profesores de la Facultad en temáticas como la pedagogía, la didáctica y la evaluación en las diferentes asignaturas; fue entonces cuando se realizó un estudio con el objetivo de caracterizar vulnerabilidades y analizar la deserción temprana en los programas de la Facultad, en esta investigación participó el Vicedecano Carlos Palacio, la Unidad de Bienestar Universitario, el psicólogo José Londoño, la coordinadora de la Oficina de Asuntos Estudiantiles la trabajadora social Érika Zuleta y el jefe del Departamento de Ingeniería Industrial el profesor Éric Castañeda.

Esta investigación permitió el diseño de instrumentos para la medición y análisis de la deserción en los programas académicos de la Facultad, desarrollar estrategias de acompa-

ñamiento a estudiantes como la creación del curso Vivamos la Universidad, de carácter obligatorio para los programas de pregrado; este curso facilitaría la integración de la oferta de la Unidad de Bienestar, como los servicios, los semilleros, los talleres y las tutorías para fortalecer asignaturas con altos índices de deserción, así como abordar diferentes temas: manejo de la ansiedad en pruebas académicas y la vulnerabilidad emocional, entre otros. El primer programa presencial en realizar estas reformas en versión 6.0 fue Ingeniería Química; con 71 estudiantes regionalizados en la Seccional de Oriente, del programa de Ingeniería de Sistemas, recibieron el curso de manera semipresencial y por videoconferencia, y 45 estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas bajo la metodología Ude@.

Esta investigación logró identificar las dificultades de adaptación y asimilación que presentaban estudiantes del primer semestre y crear un sistema de ‘alarmas’ para la Vicedecanatura, la Unidad de Bienestar, las jefaturas de departamento, los docentes y los estudiantes. Otro de los temas era que para cursar un programa de pregrado en la Facultad se requerían altas habilidades y competencias en los cursos numéricos de tronco común. Se pensó, junto con la Vicerrectoría de Docencia, en elaborar un examen de admisión especial para los programas de Ingeniería, y así desaparecería el primer semestre de la carrera, al seguir el modelo alemán. La Universidad ya ofrecía algunos cursos de matemáticas y de lengua materna virtual, sin cobro alguno, con el fin de bajar, en lo posible, la deserción precoz³².

3.3.4. Internacionalización

Con respecto a la movilidad y la internacionalización, la Facultad tenía 72 estudiantes en programas de doble titulación y pasantías en Alemania, Brasil, Turín y Francia, se contaba con una reglamentación para la selección de los participantes a las convocatorias y se adelantaban conversaciones con universidades de Estados Unidos para futuros convenios. El rector del Metz propuso a la Facultad realizar las prácticas tempranamente y desarrollar en

los estudiantes su vinculación a proyectos con empresas e instituciones. El vicedecano Carlos Palacio avanzó en esa dirección y aprovechó ampliamente el programa Ude@, junto con la virtualidad³³.

3.3.5. Vamos pa' la U

Entre los proyectos desarrollados en 2008 se destacó el acercamiento de la Facultad con los estudiantes de los grados 10 y 11 de la educación secundaria, lo cual aportó al concebir la educación como un sistema integrado y continuo, que buscaba que los bachilleres entendieran su proceso como un paso a paso, que sus cursos fueran reconocidos al obtener su ingreso a la educación superior y que, en la práctica, los programas académicos disminuirían su duración. Con los programas Vamos pa' la U y Ude@ se cerraba la brecha por la cual un estudiante, acostumbrado a la presencialidad y al contacto directo con el profesor, no pudiera desempeñarse con autonomía, con propiedad y con seguridad en el campo de estas nuevas metodologías³⁴.

Por aquel entonces, en el municipio de Jericó se adelantaba un proyecto piloto con aulas especiales y dotadas con nuevas tecnologías, y aprovechando el proyecto Ude@, ese año graduaría a la primera promoción de ingenieros de telecomunicaciones, proyecto que habilitó acompañar de manera decisiva a los estudiantes de los grados 10 y 11. Ese año se dio el aval para la dedicación exclusiva del profesor de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, de Matemáticas, Jesús del Valle, para el rediseño de los cursos correspondientes al proceso de transformación curricular de la Facultad y los ofrecidos por Matemática en los primeros cuatro semestres.

3.3.6. La Unidad de Comunicaciones

En 2008 el DRAI y la Unidad de Comunicaciones fueron encargados de presentar y llevar a cabo el proyecto del Portal institucional, que, aunque era administrado por la Dirección de Comunicaciones y buscaba unificarse en las dependencias universitarias, era el DRAI quien le prestaba el servicio de soporte. La Facultad se postuló para la prueba piloto antes de regula-

rizar esta política a nivel general. Hoy en día el portal de la Universidad ofrece a la comunidad en general identidad corporativa, una estructura integrada, acceso a una serie de recursos y servicios y facilita el acceso de toda la información universitaria³⁵.

En relación con los medios informativos y las comunicaciones, la Facultad ha buscado diferentes formas de expresión para abordar temas de interés para la comunidad educativa local, nacional e internacional. Algunos de estos medios informativos han sido el boletín *De Ronda por la Facultad* en 1995, liderado por el decano de la época, profesor Asdrúbal Valencia, para proporcionar información perspicaz y análisis profundo, analizaba y comentaba de manera reflexiva y crítica eventos, noticias o temas relevantes para la Facultad.

El Programa radial *La voz del ingeniero*, el cual fue liderado por los estudiantes Claudia Restrepo, Rubert Ortega, Claudia Tamaño, Néstor Prado y Walter Rodríguez, con la mentoría del profesor Norman Mercado, inició emisiones por la Emisora de la Universidad en el año 1996 con el propósito de difundir lo que era y lo que se hacía en la Facultad.

A principios de 2005 la administración de la época, para mejorar la fluidez en la comunicación interna, dar a conocer las actividades y logros de docentes, estudiantes, así como contrarrestar la desinformación y los panfletos anónimos que circulaban en aquel entonces, llevó al Comité de Decanato, bajo la dirección del decano Carlos Arroyave, y al profesor de Comunicaciones Carlos Agudelo a concebir un medio de comunicación que reflejara la vida de la comunidad académica de la Facultad; este fue el contexto que marcó el inicio del periódico *Ingeniemos*, bajo el diseño y la redacción del periodista y comunicador Mauricio Galeano, y el apoyo del Comité Editorial que incluyó a los profesores Liliam Suaza, Martha Zapata y Luis Mejía; la elección del nombre *Ingeniemos* reflejó la esencia y el compromiso de los ingenieros y se convirtió en el estandarte de esta nueva etapa comunicativa. Su primer número se imprimió

en junio de 2005 con un tiraje de 5000 ejemplares y doce páginas. A lo largo de los años, los medios informativos y las comunicaciones en la Facultad han experimentado evoluciones en diseño y formato en la búsqueda de presentar a sus lectores múltiples perfiles, orígenes y matices; el crecimiento y el liderazgo de la Facultad por medio de variados géneros periodísticos donde, entre opiniones, pensamientos, debates y logros, se ha tejido un vínculo comunicativo, de diálogo, de registro visual y testimonial entre la universidad y la sociedad. Es muy importante mencionar que, la Unidad de Comunicaciones ha sido la dependencia responsable de la gestión y la difusión de la información relacionada con sus actividades, eventos y logros, y ha utilizado diversos medios para difundir esta información.



Figura 3.11. Mauricio Galeano Quiroz, iniciador de *Ingeniemos*.
Fuente: Mauricio Galeano³⁵.

3.3.7. Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería (CIA) y posgrados

En 2008 se fusionó el CIA con la parte administrativa de los posgrados de la Facultad. Esta integración resulta de los proyectos de investigación de la Facultad, en su mayoría presentados por estudiantes de las maestrías y de los doctorados. Para llevar a cabo esta unificación de las unidades se llevó a cabo un debate con profesores y con investigadores sobre los ámbitos del campo de oportunidad desplegado por la unificación, que aumentó la accesibilidad a becas de doctorado.

Por aquella época, la profesora Dora Ho-

yos, directora del CIA, fue nombrada la representante del área de Ciencias Exactas y Naturales y Economía ante el CODI, área a la que pertenecía la Facultad según la clasificación por áreas del conocimiento en temas administrativos y asignaciones de la Universidad. Allí hubo importantes discusiones y decisiones en materia de políticas de investigación en la Universidad. La función integró más recursos públicos con los que contaba el CIA al abarcar múltiples actividades de los grupos de investigación, como el referente a las clasificaciones y trámites con los entes financiadores de proyectos. Durante el periodo de Elkin Ríos como decano se generó un fuerte crecimiento en relación con la creación de varios programas de doctorados en líneas de investigación o de formación. Recordemos que los primeros programas tanto de maestrías como de doctorados eran genéricos.

La Ley 30 de 1992 y la Ley 1188 del año 2008 establecieron la autonomía universitaria para la creación de programas de doctorados en Colombia. Una evolución histórica del concepto de universidad, ya que implicó un cambio radical en la función académica y de la política educativa para promover la creación de nuevos programas de doctorado en el país, sustentados en la investigación científica. Según Soto, en Colombia, en 2005 las cifras con respecto a los graduados de doctorado en comparación con otros diferentes países fueron profundas; algunos ejemplos, Estados Unidos graduó a 52 855 doctores, Brasil a 8887 y México a 1783. Al hablar de Colombia, en ese año se graduaron seis doctores, para 2008 a nivel nacional se habían graduado en total 584 doctores y un promedio de cinco años de formación para los programas de doctorado y de dos o tres años para los programas de maestría, que aún prevalece en la Universidad de Antioquia. En vista de estas cifras, Colciencias de 2008 a 2013 se propuso formar 500 doctores anualmente; tener 300 estudiantes en programas de doctorado nacional y 200 más en programas en el exterior, esta estrategia se relacionaba con

el interés de la Universidad en patrocinar un total de 25 estudiantes para realizar estudios doctorales, lo cual implicaba la creación de nuevas plazas. La Facultad de Ingeniería alineada con esta estrategia nacional, en 2008 contaba con mil ochocientos estudiantes matriculados en los diferentes programas de posgrado de ella, y durante este periodo se modificó el artículo 34 de la Resolución Rectoral 18562 de 2004 del Reglamento para las maestrías y los doctorados en la Facultad, el cual contempló como requisitos adicionales para obtener el título, al menos, una publicación aceptada en una revista de circulación internacional, indexada en el Current Contents o en un índice equivalente; certificar la realización de la pasantía internacional y entregar tres copias corregidas de su tesis o trabajo de investigación al Centro de Documentación, CENDOI, a la Coordinación del Posgrado y a su grupo de investigación. Se realizaron modificaciones al plan de estudios del doctorado en Ingeniería en versión 2.0, con un banco de electivas que, también, podrían cursar los estudiantes de la Maestría para diversificar y flexibilizar el plan de estudios con la inclusión de nuevos cursos de profundización acordes con las necesidades de los estudiantes, por esa época se tenían dos áreas de profundización, Ambiental y Materiales con cerca de treinta electivas cada una. Por otra parte, se eliminó como correquiso el curso de Metodología de la Investigación con las Profundizaciones III y IV. Muchos estudiantes solicitaban el reconocimiento de los cursos de profundización sin haber cursado Metodología de la Investigación, por lo que se evitaron numerosas solicitudes ante el Comité de Asuntos Estudiantiles. Durante este periodo se creó el Doctorado en Ingeniería, con énfasis en Electrónica, mediante la Resolución 4195 del 4 de julio de 2008, como parte de las labores del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Sistemas y de las Telecomunicaciones, el programa estuvo diseñado bajo la dirección del profesor José Aedo y fue revisado por los docentes de In-

geniería Electrónica Natalia Gaviria, Álvaro Gaviria y María López.

En 2009 este programa y la Maestría en Ingeniería, con énfasis en Electrónica, inició con once estudiantes matriculados. En ese entonces se concedió el aval para crear, en el Departamento de Ingeniería de Sistemas, el Doctorado en Ingeniería Informática³⁶.

En los proyectos y actividades realizados por los grupos de investigación por aquella época, se destacan GASURE que participó durante el periodo 2007 a 2009 en el Programa Regional Francia América Latina y el Caribe (PREFALC) —programa francés de cooperación—, el cual desarrolló formación a nivel de máster y de intercambio mediante la creación de redes académicas regionales; en este programa participaron cinco profesores franceses que dictaron módulos de profundización en la Maestría de Ingeniería Énfasis Energética: GASURE. En el marco del PREFALC, se realizó el Módulo II de profundización en Introducción a la Turbulencia el cual fue impartido por la profesora Marie Cabot, quien trabajaba en la Universidad de Rouen. Por otra parte, en noviembre de 2008, este grupo recibió la visita a la Facultad del profesor Yasuhiro Ogami del Laboratorio de Flujos Reactivos de la Universidad Tohoku de Japón, quien dictó el curso de Combustión Turbulenta a Alta Presión y Temperatura a los miembros del grupo GASURE y apoyó la estructuración del programa de cooperación para desarrollar actividades de formación de personas y ejecución de investigaciones entre ambas instituciones³⁷.

3.3.8. La extensión

Uno de los acontecimientos educativos y culturales más importantes en términos locativos fue la inauguración del edificio de Extensión de la Universidad en el año de 2008, administrado por la Fundación Universidad de Antioquia. Su construcción fue iniciada desde 2006 con la intervención de los arquitectos Clemencia Wolff y Luis Gómez. Tiene una estructura arquitectónica de prisma y un diseño bioclimático y recibe cerca de 1000 usuarios diariamente³⁸.



Figura 3.12. Edificio de Extensión UdeA, administrado por la Fundación Universidad de Antioquia hasta 2020.

Fuente: Fundación Universidad de Antioquia³⁸.

Con relación a las actividades de Extensión, en 2008 la Facultad organizó el Primer Congreso Nacional de Biomateriales entre el 17 y el 19 de septiembre, este evento fue impulsado por el Grupo de Investigación en Biomateriales (BIOMAT) del programa de Bioingeniería, buscó congregar investigadores nacionales en el campo de biomateriales y establecer la Sociedad Colombiana de Biomateriales. El profesor Juan Pavón, miembro del grupo BIOMAT, propuso la idea de este congreso como una plataforma para fomentar la colaboración entre los diversos grupos de investigación en biomateriales del país; el evento destacó el liderazgo de la Universidad de Antioquia en investigación al presentar proyectos de biomateriales a nivel nacional e internacional. Los proyectos presentados durante el evento fueron evaluados y se otorgaron menciones de honor a los mejores proyectos.

La Universidad fue reconocida por su trabajo en la reparación del cartílago articular de rodilla y la microencapsulación del lisado total de leishmaniasis en biopolímero degradable. Durante este congreso se acordó establecer la Sociedad Colombiana de Biomateriales³⁹.

En relación con los egresados, en 2008 se llevó a cabo una visita a la Facultad en la que participaron el profesor Francisco Zuluaga, quien en ese momento era representante de los egresados ante el Consejo Superior, Gonzalo Guerra, representante de los egresados ante el

Consejo de Facultad, y Álvaro Cadavid, director del Programa de Egresados de la Universidad de Antioquia.

Durante esta visita se abordaron diversos temas relacionados con el papel fundamental que desempeñan los egresados para la Universidad y para la Facultad. Se destacó la importancia de fortalecer la relación entre ambas partes, así como el vínculo con las diferentes agremiaciones y asociaciones de egresados. Se hizo hincapié en la representatividad y la participación de los egresados en la vida académica y en el apoyo que pueden brindar desde los diferentes sectores productivos. Se destaca en este periodo la importante labor del Departamento de Ingeniería Química para la vinculación de los egresados a los diferentes programas del Departamento, especialmente, en la inserción de los egresados del programa a la vida laboral⁴⁰.



Figura 3.13. y 3.14. Semana de la Ingeniería, reconocimiento al profesor Juan J. Echeverry, 2008.

Fuente: Elkin Ríos⁴¹.

3.4. Desafíos presupuestales y gestión universitaria: un contexto económico adverso 2009

3.4.1. Contexto universitario

En 2009 se modificó la Ley 29 de 1990 por medio de la Ley 1286 de 2009; esta Ley convirtió a Colciencias en un Departamento Administrativo, fortaleció el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y creó un fondo independiente del presupuesto nacional para las universidades, además, enfatizó la importancia de la ampliación de la educación regional. La aprobación de la Ley fue liderada por el doctor Jaime Restrepo. En lo concerniente al presupuesto general de la Universidad, el Estado había cumplido la Ley 30, pero, con las metas de inflación de los últimos tres años empezó a presentarse un déficit por la diferencia entre el producto interno bruto (PIB) proyectado, que orienta los aportes de la nación, y el PIB obtenido que establece los incrementos presupuestales. Ese año el presidente de la República afirmó que se iba a poner a la orden del día a partir del año 2010, pero el faltante de los años anteriores fue lo que creó el déficit; en 2009 el Ministerio de Gobierno asumió el costo del descuento del 10% sobre los derechos de matrícula que se concede a los estudiantes por su participación en las elecciones.

En mayo, el Consejo Superior Universitario comisionó al doctor Alberto Uribe como rector para el nuevo periodo de tres años. En esa época las universidades públicas atravesaban serias dificultades presupuestales, por lo que el Consejo Nacional de Rectores del Sistema Universitario Estatal envió una carta abierta con fecha 15 de septiembre de 2009, dirigida al presidente de la República, Álvaro Uribe, al ministro de Hacienda, Óscar Zuñiga, y a los senadores y representantes del Congreso de la República, para solicitar la adición presupuestal planteada por Ministerio de Hacienda y Crédito Público, lo que significaba un apoyo importante para la Universidad en proyectos como la construcción de la

sede para el Programa de Ciencias del Mar, las adecuaciones para la Sede de Posgrados, la construcción y puesta en funcionamiento del Edificio de Extensión, algunos de los cuales, por medio de empréstitos. La Gobernación de Antioquia aún tenía deudas económicas pendientes con la Universidad, previéndose dificultades para la cancelación de los salarios de los meses de noviembre y diciembre.

La Universidad era, quizá, la institución de educación superior pública del país más económica y de las más costosas para el presupuesto nacional. La Universidad buscó subsidiar a la mayoría de los estudiantes de estratos 1, 2 y 3 para ampliar las oportunidades de acceso a más jóvenes de ingresar para un primer programa de pregrado. Un gran debate suscitó el Acuerdo 368 que proponía cobrar los derechos de matrícula correspondientes al estrato socioeconómico 5 y a quienes ingresaran a realizar un segundo pregrado en la Universidad, se consideraba que si una persona tenía un título de pregrado ya había sido beneficiario del Estado. Este debate, junto con la Ley 1324 de 2009 y los ECAES, en cuanto a demandas educativas, exigían aumento de las partidas presupuestales, congelamiento de las matrículas en las 32 universidades públicas y solicitaba al Gobierno la rebaja gradual, lo cual llevó a la Asamblea General de Estudiantes a reunirse el 29 de octubre de ese año en el Teatro Universitario para pedir a toda la comunidad universitaria participar en la marcha internacional por la defensa de la educación pública^{29, 30}.

En ese momento coyuntural la ciudad universitaria estaba inmersa en un ambiente de intranquilidad e inseguridad, a pesar de que se tomaban medidas para evitar el ingreso de personas que venían a delinquir, a mediados de enero de 2009, la Rectoría lanzó un sentido comunicado. Uno de los hechos presentados fue el de dos encapuchados armados quienes asaltaron la Librería y varias cafeterías, estos hechos se sumaban a otros de inseguridad, durante el mismo año, como el robo de equipos de oficina y atracos en los baños^{29, 30}.

Otro fenómeno era el alarmante consumo

de estupefacientes, aunque la Universidad invertía recursos significativos para buscar superar este fenómeno del habitus académico. En marzo, la fuerza pública ingresó a la Ciudad Universitaria tras un operativo del ESMAD, apoyados por una tanqueta blindada y agentes de civil, y fueron detenidas diez personas. Esta irrupción de la fuerza pública desencadenó un debate judicial de trascendencia nacional, cuyas consecuencias impactarían a las universidades públicas en todo el país. Este operativo, que llevó a la captura de diez personas, avivó la controversia al revelarse que solo cuatro eran estudiantes de la Universidad. La jueza de garantías declaró la ilegalidad de la captura, desencadenando una serie de eventos judiciales. La defensa argumentó un allanamiento sin autorización, punto clave aceptado por la jueza, y se subrayó la relevancia de esta decisión para la autonomía universitaria^{29, 30}.

Ese mismo mes hubo una intervención más de la fuerza pública en el «aeropuerto», lo cual disminuyó por un tiempo la venta y compra de estupefacientes. En junio se presentó un grupo de encapuchados que activaron varios artefactos explosivos entre los bloques 2 y 3, y se incrementaron los robos a profesores y de computadores. Ese año una pareja de desconocidos ingresó a la Facultad de Derecho y le dispararon seis tiros a José Andrés Isaza Velásquez, quien estuvo matriculado en esa facultad un año antes. El vicerrector, Martiniano Jaime Contreras, ya había alertado de amenazas a unos estudiantes por parte de un supuesto grupo de Autodefensas de Antioquia pero este joven no estaba en esa lista. Varios estudiantes que integraban el Comité de Derechos Humanos expresaron gran preocupación por estas intimidaciones enviadas por Internet. En las ventas informales dentro de la Universidad, la Administración Central tenía por objetivo integrar a estos estudiantes a los programas de Bienestar Universitario, ya que el Acuerdo Superior 206 del 3 de diciembre de 2001 calificaba como falta disciplinaria grave cualquier participación en estas ventas informales. La Asociación de Venteros de la Universidad de

Antioquia (ASOVUDEA), además de repudiar el asesinato del exestudiante, se pronunció con relación a su funcionamiento en la ciudad Universitaria como un proceso de concertación y organización entre la administración municipal y la Subsecretaría para la Defensoría del Espacio Público de Medellín^{29, 30}.

El profesor Álvaro Pérez Roldán falleció el 26 de diciembre de 2009 en Medellín, mientras todavía ocupaba el cargo de vicerrector administrativo de la Alma Máter, la Facultad ese día expresó su profunda tristeza por la muerte de quien fue ilustre directivo e ingeniero electrónico, además de su decano, director de la oficina de Planeación, asesor del Centro de Estudios Técnicos, jefe del Departamento de Ingeniería Electrónica y coordinador de la Especialización en Ciencias Electrónicas y Área Telemática. Hoy en día el auditorio central de la Facultad lleva su nombre (Resolución 997 de 2009) en reconocimiento a quien dedicó gran parte de su vida a la Universidad y a la Facultad, aportando su conocimiento en diferentes áreas y labores³⁹. La Universidad de Antioquia, expresó:

Adiós con gratitud perenne, La Universidad de Antioquia, desde su profundo sentir universitario, expresa su tristeza por el fallecimiento del ilustre directivo, profesor, colega y amigo Álvaro Pérez Roldán y envía un mensaje de solidaridad y condolencia para sus familiares allegados y amigos por tan irreparable pérdida³⁹.

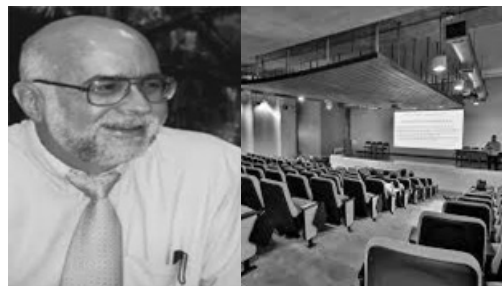


Figura 3.15. y 3.16. Álvaro Pérez Roldán, 2009 y Auditorio Álvaro Pérez Roldán del Bloque 19, respectivamente.

Fuente: Portal Facultad de Ingeniería⁴⁰.

3.5. Innovaciones curriculares y estrategias de retención estudiantil 2009

3.5.1. Cambios y mejoras en la infraestructura

Con respecto a la recuperación financiera de la Facultad, en el decanato de Ríos Ortiz, el presupuesto y las inversiones de la Facultad, de la Universidad y los apoyos de otras instituciones, como el SENA, se unificaron para crear o modernizar laboratorios y renovar el parque computacional. Con el objetivo de favorecer los procesos misionales de docencia, extensión e investigación, fueron actualizados y dotados con diversos equipos e instrumentos, entre estos: el Laboratorio de Circuitos Digitales y Telecomunicaciones, el Laboratorio de Automatización, Domótica y Robótica, el Laboratorio de Operaciones Unitarias, el Laboratorio de Suelos, el Laboratorio de Resistencia de Materiales, el Laboratorio de Comportamiento Químico y los laboratorios del Programa de Bioingeniería, que desde 2005 venían en un estricto proceso de modernización. Ese año obtuvo la acreditación de calidad bajo la norma ISO/NTC 17025:2005 y la aplicación de Buenas Prácticas Profesionales el Laboratorio de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, resultado de un proceso de cuatro años⁴¹.

El Centro de Documentación del DRAI fue trasladado al Auditorio 20-146. Desde 2007 se empezó un complejo proceso de negociación del espacio, ya que allí se llevaban a cabo las asambleas estudiantiles en la Facultad, y en 2008 se realizó la remodelación. El traslado del CENDOI ese año representó para la Facultad la extensión de sus horarios de atención, 108 nuevos puestos de trabajo, la dotación con 40 portátiles para prestar a los estudiantes. El CENDOI inauguró un servicio pionero en la Universidad y, a partir de ese momento, el sistema de bibliotecas y algunos centros de documentación lo replicaron como modelo. El nuevo espacio físico diversificó los servicios de extensión cultural del CENDOI, el espacio fue adecuado para exposiciones de arte, cine, conversatorios, que buscaban la vinculación de

las facultades de Arte e Ingeniería, a partir de esta experiencia se replicó en otros espacios de la Facultad⁴¹.



Figura 3.17. y 3.18. Centro de Documentación de Ingeniería (20-146) y Grupo de trabajo CENDOI en 2024.

Fuente: Unidad de Comunicaciones de la Facultad de Ingeniería⁴².

3.5.2. Unidad de Bienestar Universitario

En 2009, la Coordinación de Bienestar Universitario que desarrollaba sus labores desde 1995 ganó mayor independencia, al descentralizarse de la Unidad de Bienestar Universitario Central y centrar sus servicios en el bienestar de estudiantes, profesores y administrativos de la Facultad, por medio de programas y actividades en salud, deporte, cultura y desarrollo humano con la idea de mejorar la calidad del ambiente laboral y, en general, la promoción de prácticas de buen vivir. Bajo el liderazgo del psicólogo y comunicador José Londoño, Bienestar Universitario pasó a ser una unidad administrativa anexa a la Vicedecanatura, marcando así un nuevo horizonte.

3.5.3. Unidad de Movilidad Nacional e Internacional (UMNI).

Con relación a la movilidad estudiantil y los convenios con la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz, la ENIM de Francia, se aplicaban a programas de pregrado de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial; la Universidad de Limoges, Francia, se aplicaba al programa de pregrado de Ingeniería de Materiales; la doble titulación fue en convenio con el Politécnico de Turín, Italia, y la pasantía de un año con la Universidad de São Paulo en 2008.

Desde 2006 los procesos de internacionalización en cada departamento se habían iniciado, la UMNI, en el año 2009, creó una unidad especializada que centralizara la movilidad nacional e internacional de la Facultad. La UMNI, dependencia incorporada a la Vicedecanatura y bajo la coordinación de Luz Maritza Areiza Pérez, fue la encargada de ofrecer asesoría y acompañamiento a los miembros de la comunidad interesados en participar en los programas de movilidad nacional e internacional. En 2009 la Facultad tenía numerosos estudiantes de diferentes programas de pregrado que se encontraban en sus estudios de ingeniería en otros países^{41, 43}.

En 2009, el objetivo estratégico de la administración del decano Elkin Ríos de «Desarrollar el talento humano docente», dio lugar a la vinculación de nuevos docentes con título de maestría y doctorado, aumentó el número de comisiones de estudio para quienes deseaban continuar con sus estudios de doctorado y se extendió la participación a los docentes en los cursos de capacitación programados por la Universidad. En esta línea de desarrollo del talento humano docente los profesores de la Facultad debían dedicarse, como mínimo, a un curso de pregrado por semestre académico e incorporarlo como prioritario dentro de su plan de trabajo semestral^{23, 41}.

3.5.4. Gestión académica

Por los cambios curriculares iniciados en el semestre 2009-1 y la disminución en la deserción temprana de la Facultad el curso Vivamos la Universidad, se extendió a los programas



Figura 3.19. y 3.20. José Londoño y Luz Areiza, coordinadores de la Unidad de Bienestar y de la UMNI.

Fuente: Unidad de Comunicaciones de la Facultad de Ingeniería⁴⁴.

académicos de pregrado, lo cual incluyó programas regionalizados y virtuales; este curso fue complementado con la estrategia de la Unidad de Bienestar Aula de Padres, como grupo de apoyo a padres interesados en el proceso formativo de los estudiantes. En 2009 se realizó la transformación curricular del programa de Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Telecomunicaciones modalidad presencial y se llevó el programa a Yarumal, en modalidad presencial y regionalizado, y en el semestre 2009-2 en Ingeniería de Telecomunicaciones modalidad a distancia, y en cuanto a, la movilidad de estudiantes de estos programas, ocho

realizaron doble titulación con el Politécnico de Torino en Italia y dos más en Alemania^{41, 45}.

El programa de Ingeniería Civil, con el liderazgo del profesor Julio Cañón, obtuvo dedicación exclusiva para renovar el registro calificado de ese programa, el cual vencía en octubre de 2010, asimismo se creó el Doctorado en Ingeniería Ambiental a partir de la Maestría en Ingeniería con énfasis en Ambiental. Ese mismo año, el programa de Ingeniería Mecánica obtuvo su reacreditación, según el Acta N.º 1781 del Consejo de Facultad de 16 de julio de 2009, y se presentó ante el Consejo Académico el programa de doble titulación para los programas de pregrado de Sanitaria, Civil y Ambiental^{45, 46}.

El Programa de Bioingeniería fue pionero en desarrollar cursos con uso de las TIC, pues por aquel entonces contaba con dos cursos virtuales, Biomateriales e Introducción a la Ciencia de los Materiales, resultado de los esfuerzos de la profesora Diana Escobar. Por otra parte, en este programa se estaba desarrollando la metodología de enseñanza Proyectos Integrativos de Semestre (PIS), el cual consistía en que los estudiantes de los semestres IV a VIII, presentaban un anteproyecto de investigación para desarrollar a lo largo del semestre y así aplicaban sus conocimientos en sus cursos y además desarrollaban su parte experimental asesorados por los grupos de investigación del programa, donde fue destacado el liderazgo del profesor Mauricio Wilches, quien inició con la aventura de que el programa Bioingeniería fuera una realidad, con su equipo crean los PIS. Dicha estrategia aún se aplica en el Departamento^{41, 45}.

Con relación al Departamento de Ingeniería Química, disminuyó la deserción estudiantil para los tres primeros semestres en 17%, cuya cifra anterior era del 35%. Y se impulsó la gestión de la inserción en la vida laboral de sus egresados y su vinculación con la Facultad^{41, 45}.

3.5.5. Posgrados e investigación

En 2009 los programas de posgrado de la Universidad ocuparon el primer lugar en el apoyo de Colciencias para programas de doctorado, con un total de 39 becas y una contrapartida de

la Universidad por 1275 millones de pesos. En la Facultad, ese año se graduaron los primeros cuatro doctores en Ingeniería, en 2008 se obtuvo la aprobación de un nuevo doctorado, en Ingeniería Electrónica, ya la Facultad contaba con tres líneas doctorales en temas de ingeniería^{41, 45}.

Con relación a la investigación en 2009, la Universidad se destacó al convertirse en la segunda institución del país en resultados, frente a la Universidad Nacional, ya que presentó ante Colciencias 346 grupos con miras a su clasificación. La Facultad generó alta recuperación en sus finanzas proveniente de asesorías, consultorías, servicios de laboratorio y resultados de investigaciones^{41, 45}.

Ese año, la Revista Facultad de Ingeniería (REDIN), fue indexada en la categoría A1 del Índice Bibliográfico Nacional —Publindex—, máxima categoría según la clasificación de Colciencias, fue la primera revista de la Universidad en llegar a dicha categoría y la primera revista especializada en el tema de ingeniería que lograba este nivel en Colombia^{41, 45}.

En los grupos de investigación de la Facultad, durante ese periodo, fue clave la vinculación de doctores y magísteres a la investigación que aportaron avances importantes en el desarrollo de proyectos de investigación en las áreas de la ingeniería, en la producción de textos como resultados de sus investigaciones y la captación de recursos para adecuación de sedes, entre otros aspectos.

En 2009 el Programa de Bioingeniería inició cuatro grupos de investigación: el Grupo de Investigación en Biomateriales, el Grupo de Investigación en Rehabilitación Física (GIREF), el Grupo de Investigación en Bioelectrónica e Ingeniería Clínica (GIBIC) y el Grupo de Investigación en Biomecánica (BIOMECH). En el Departamento de Ingeniería Electrónica se resaltan los grupos de investigación Microelectrónica y Control (MICROE), Electrónica de Potencia, Automatización y Robótica y Telecomunicaciones Aplicadas⁴⁶.

3.5.6. Regionalización

Ese mismo año la Gobernación de Antioquia, la Empresa Antioqueña de Telecomuni-

caciones (EDATEL) y la Universidad habían iniciado un ambicioso proyecto de conectividad para el departamento. El objetivo era brindar educación superior a un creciente número de estudiantes en diversas regiones. La Facultad por medio de Ude@ creó el programa de pregrado, Ingeniería Ambiental en modalidad a distancia.

Asimismo, estableció un convenio con el Museo Arqueológico del Suroeste y su propuesta dirigida a la educación media titulada Los Bachilleres Estudian en la Universidad de Antioquia. Este programa exportó cursos cuyo contenido, material didáctico e intensidad horaria eran idénticos a los programas de pregrado ofrecidos por la Facultad. Estos cursos se integraron con diversas herramientas como videoconferencias, animaciones, videos, herramientas didácticas con el uso de la plataforma educativa Moodle. Simultáneamente, se implementó el Sistema de Comunicación por Videoconferencia Multipunto, que posibilitó la conexión en tiempo real desde diversos lugares, y facilitó el acceso a los contenidos de los cursos. Este enfoque permitió la entrada inmediata de los estudiantes a la educación superior, mitigar la deserción universitaria y reducir la duración de sus estudios superiores. Después de la exitosa prueba piloto en Jericó, con treinta estudiantes, se expandió a las materias como Álgebra, Trigonometría, Física e Inglés.

La Facultad había previsto para 2011 tener 72 000 bachilleres, al desarrollar este tipo de programas. Entre tanto la Universidad, la Regionalización, la Secretaría de Educación Departamental y varias facultades, ofrecían cursos de comprensión lectora, lingüística e idiomas, reconocidos dentro de sus programas académicos.

El programa Semestre Cero fue una formación pensada para estudiantes de los grados 10 y 11 y recién egresados de las instituciones educativas del departamento de Antioquia, al utilizar las ciudadelas educativas y culturales de los municipios, por parte de las diferentes unidades académicas y facultades con sus cursos y programas a partir de la experiencia educativa del programa Ude@⁴⁶.

Para finalizar, con los sucesos relevantes de la gestión y la administración educativa de la Facultad en 2009, junto con Extensión y el Departamento de Ingeniería de Materiales ese año se realizaron el V Encuentro Nacional de Materiales, Módulo Cerámico y el I Encuentro de Egresados de Ingeniería de Materiales. Estos eventos del 9 y 11 de septiembre otorgaron mención de reconocimiento al grupo organizador, liderado por la profesora María Esperanza López. Ese mismo año, el Consejo de Facultad recibió la visita del ingeniero John Jairo Arteaga, en ese entonces representante de los egresados, que presenta interesantes propuestas relacionadas con el gremio. Al inicio, hizo un recuento sobre la importante vinculación de los egresados desde el año 1969, expresó la necesidad de una vinculación más activa con respecto a su representatividad y la necesidad de ampliar becas en las ofertas de posgrado y formación continua. El profesor Arteaga dejó varias propuestas como crear, en la Facultad, una oficina para los egresados como enlace, elaborar un directorio para métricas importantes de gestión y acreditaciones, promover estrategias para buscar alternativas de mejora en las asignaciones salariales y establecer enlaces con las diferentes asociaciones ingenieriles para ampliar su participación en los eventos académicos y culturales. Los departamentos de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química ya eran reconocidos por su importante trabajo en la vinculación de egresados²³.

3.6. Estrategias institucionales: de la crisis financiera a la innovación 2010

3.6.1. Contexto universitario

La Universidad continuó siendo una de las instituciones educativas de educación superior más importantes en la nación. Con la expedición de la Ley 1286 de 2009 que estableció el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, la investigación se constituyó en el referente central para el desarrollo del país. Sin embargo, en 2010 la situación financiera de la Universidad no había cambiado mucho, el Gobierno nacional

adeudaba a la Universidad 24000 millones de pesos, por lo que los rectores del Sistema Universitario Estatal estaban muy descontentos, la Gobernación de Antioquia se puso al día con los recursos que correspondían a la Universidad. Por otra parte, la institución tuvo un balance positivo en el tema Universidad-empresa-Estado, ese acercamiento hizo que la Universidad gozara de mejores recursos. En el mes de abril de 2010 la Universidad concedió el título honoris de doctor en Ciencias Biológicas al microbiólogo, científico e investigador colombiano de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) Raúl Cuero. En relación con la solicitud del claustro de profesores de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas sobre las condiciones laborales y de seguridad social para los profesores que debían desplazarse a cumplir labores institucionales en las regiones, la comisión designada por el Consejo Superior Universitario se encontraba aún en negociaciones.

En ese entonces la Universidad adelantaba la construcción de la ciudadela universitaria de Oriente, primera etapa, la construcción de la Sede de Ciencias del Mar en el municipio de Turbo, la adecuación y la restauración de la Planta Física de la Facultad de Medicina, etapa II y ese año se llevó a cabo la reconstrucción del Coliseo de la Ciudad Universitaria. En la actualidad el Coliseo tiene un área total construida de 6617,87 m² y una capacidad de espectadores de 2054 personas, una obra que mejoró sustancialmente la infraestructura deportiva de la Universidad. Se inició, también, la adecuación de la estructura del Edificio de la Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez y la integración de servicios a través de las redes de telecomunicación de la Universidad de Antioquia en el trienio 2009-2012, para la actualización tecnológica y de telecomunicaciones, por medio de RENATA y RUANA para integrar un sistema de seguridad informática, este proyecto, que se llevó a entidades financieras, se llevó a cabo gracias a la pignoración de la estampilla Universidad de Antioquia de Cara al Tercer Siglo de Labor³⁰.

En 2010 el Consejo Superior, el Consejo

Académico, el Comité Rectoral y la Administración Central realizaban un análisis sobre la situación universitaria, en lo referente a la seguridad, las acciones delictivas y de violencia, las ventas informales y la venta de estupefacientes. Luego de varias consideraciones se decidió realizar una consulta pública, para que los diferentes estamentos universitarios expresaran un compromiso de mantener las condiciones mínimas de convivencia en el campus. En esa época se había indicado a las diferentes facultades, escuelas e institutos celebrar reuniones con sus comunidades académicas para buscar soluciones.

La Tarjeta Integrada Personal (TIP) pareció ser una buena medida para impedir el ingreso de personas ajenas a la Universidad y que estas realizaran acciones ilegales. En octubre de 2009 se realizó la consulta, participaron 34 164 universitarios y desde la alma mater se manifestó una sola voz colectiva a favor de una universidad sin violencia. Mediante la Resolución Rectoral 30326 del 15 de junio de 2010, la administración central adoptó la TIP, su presentación en las porterías ofrecía acceso solo a personal autorizado. Asimismo, la TIP fue el único mecanismo válido para ingresar a las diferentes instalaciones universitarias y realizar trámites ante las diferentes unidades académicas, administrativas, servicio de alimentación e integración a los sistemas masivos de transporte metro y metrolús. La Rectoría y su grupo de consejeros reafirmó la autonomía universitaria; sin embargo, la fuerza pública contaba con autorización para ingresar.

3.6.2. Orden público

El miércoles 27 de enero se presentó la muerte, por sobredosis con droga psicoactiva, de un estudiante de la Universidad Nacional, en los bloques de la Facultad de Artes. En abril de 2010 se confirmó que un grupo de contratistas, que aprovechaban sus turnos en servicio, hurtaban video beams, portátiles y otros elementos de valor. Había aumentado el robo de motocicletas, especialmente, por la falta de utilización de cadenas para fijar estos vehículos. La Universidad reforzó sus campañas pedagógicas para el control de bienes personales e institucionales. Además de expedir comuni-

cados de rechazo a los hechos de robo, violencia, al comercio informal y al consumo de drogas alucinógenas, con apoyo de la policía y de los organismos de seguridad, realizaron allanamientos en la ciudad universitaria y encontraron drogas para su expendio, lo que llevó a identificar a unos cuarenta estudiantes que pasaron a ser objeto de procesos disciplinarios.

El 15 de septiembre de 2010 una protesta en la plazoleta central de la Universidad terminó con la intervención del ESMAD. Tras este evento y otros anteriores conflictos entre estudiantes y vigilantes por la exigencia de la TIP y debido a la incursión de la fuerza pública, la Asamblea General de Estudiantes, el claustro de profesores y sindicatos de trabajadores la rechazaron rotundamente, con diferentes actividades en señal de protesta como mantener las asambleas, las movilizaciones y los comunicados, entre otras acciones.

La Universidad estaba en un periodo de gran agitación por la implementación de la TIP, el uso de torniquetes, el aumento de la seguridad privada y de cámaras de vigilancia para controlar la venta de drogas, la ocupación de espacios comunes por vendedores informales, la presencia constante de encapuchados y las reiteradas acciones de violencia. Se decidió un cierre por 26 días, y entre el 27 y 28 de septiembre se celebró una asamblea de estudiantes alrededor de las instalaciones de ciudad universitaria, participaron cerca de 250 personas; se afirmaba que la intervención del ESMAD era una manifestación de violencia y se reconocía la venta de drogas psicoactivas como un problema, y se aplazó el tema con respecto a las ventas informales las cuales la asamblea las veía como un recurso de ingresos para algunos estudiantes, para ello era necesario crear una asociación nacional de estudiantes universitarios de venteros informales y planteaban la exigencia de una reapertura inmediata y el aumento presupuestal por parte del Estado.

El Concejo Superior se declaró en sesión permanente, y en mesas de trabajo participaron los diferentes estamentos universitarios en busca de condiciones diplomáticas, académicas y administrativas que permitieron la reapertura

de la Universidad. Para el mes de noviembre de 2010 los programas académicos se desarrollaban con total normalidad, a la vez se dispusieron 32 máquinas lectoras de Tarjetas Integradas Personales en las porterías, y ese año se entregaron más de 55 000 TIP. La TIP fue quizá la medida de control más importante adoptada por la Universidad en los últimos años, adicionalmente, se debió reforzar la implementación de políticas de seguridad y convivencia, donde la institucionalidad del Estado debía estar presente si la *alma mater* lo requería. En noviembre de ese año fueron decomisadas varias TIP robadas o falsas. Y circuló un comunicado del PC3 y de las FARC, en el cual informaban que continuarían en la Universidad.

Con relación a la venta de estupefacientes, en 2010 la Rectoría ofreció a la comunidad universitaria un informe que presentaba una reducción en el 97%. El 27 de noviembre de 2010, en la vereda La Miel del municipio de Caldas (Antioquia), el estudiante de décimo semestre de psicología Juan Gañán fue sentenciado a cincuenta años de prisión por su participación en un ataque armado que dejó dos personas muertas y otra más lesionada. En lo referido al fenómeno de las drogas psicoactivas dentro de la Universidad, en los cuarenta años de vida de la Ciudad Universitaria nunca se había visto tan despoblado el sector conocido como «el aeropuerto»; se encuentran cuatro, cinco personas consumiendo drogas, sin embargo, se les ofrecía el apoyo de Bienestar Universitario.



Figura 3.21. La Universidad está de luto... fue allanada por la policía, el 15 de septiembre de 2010.

Fuente: Ingeniería Crítica⁴⁷.

Desde el Comité Rectoral se convocó para el 11 de noviembre de 2010 a un acto simbólico en rechazo a las actuaciones realizadas por un grupo de personas encapuchadas, quienes días antes habían destrozado y sustraído algunas cámaras de vigilancia de la Universidad, entre estos algunos laboratorios, aulas y el CENDOI, situado en 20-146, pertenecientes a la Facultad. Estas actuaciones de violencia llevaron a la comunidad universitaria a su rechazo generalizado, acompañadas por múltiples actitudes valerosas, en el momento de los hechos. La asociación de profesores presentó un comunicado oficial en rechazo a estos actos delictivos.

3.6.3. La extensión

Con relación al proceso misional de extensión, ese año, 19 de agosto, la Sede de Posgrados de la Universidad de Antioquia, ubicada en el barrio Guayabal y antigua sede del Tránsito de Medellín, fue inaugurada con una infraestructura física amplia, con veinte aulas, ocho salas de reuniones, tres salas de videoconferencia, un laboratorio, y actualizada tecnológicamente⁴⁸.



Figura 3.22. Sede de Posgrados de la Universidad de Antioquia.

Fuente: Sitio Facebook UdeA⁴⁹.

La Resolución del Consejo Superior N.º 1615 de abril de 2010 reeligió como decano al profesor Elkin Ríos, por un periodo de tres años. Luego de un mes en el cargo, el profesor Ríos presenta su renuncia a partir del 29 de octubre de 2010 para aspirar a una curul en el Concejo de Medellín desde donde apoyaría a la Facultad y la Universidad. El Consejo Superior

Universitario destacó la gestión de Elkin Ríos en la disminución de la deserción estudiantil que alcanzaba el 45%, mientras que para la Facultad de Ingeniería había disminuido a una cifra del 20%. Durante su decanatura, Elkin Ríos tuvo un número elevado de profesores en comisión de estudios en el exterior, logró importantes avances para la docencia y la extensión con cursos y programas de altos componentes virtuales, modelo para otras facultades y dependencias universitarias, asimismo, se destacó por el aumento en los programas de movilidad estudiantil.

La Resolución Rectoral N.º 31213 de octubre de 2010 designó al profesor Carlos Alberto Palacio Tobón, hasta entonces vicedecano, como decano encargado hasta una nueva convocatoria. En noviembre de 2010 fueron puestos a consideración los nombres de tres nuevos candidatos y luego de exponer sus propuestas se obtuvo el siguiente resultado: Carlos Palacio: 6 votos, Nelson Orozco: 0 votos, Francisco Molina: 0 votos. En consecuencia, el Consejo Superior, por unanimidad, comisionó al profesor Carlos Palacio como decano de la Facultad para un periodo de tres años de 2010 al 20132.

3.6.4. Comunicaciones

En 2010, se creó el programa de televisión Ingeniemos TV, que se transmitió semanalmente por el canal Televida. Abordaba temas relacionados con los avances de la Facultad y el trabajo de sus dependencias académicas, logró un índice de audiencia de 110 600 televidentes en un horario triple A. Asimismo, durante este periodo las noticias y los eventos más relevantes de la Facultad fueron transmitidos por diferentes medios, tanto en el periódico y el suplemento Alma Máter, como en el programa La última vocal, en el portal de la Universidad, en la Emisora Cultural y los medios externos como El Colombiano, El Mundo y El Tiempo; en noticieros de televisión como A primera hora, Hora 13 y Teleantioquia noticias; en la Agencia EFE; en programas de televisión, como La fuerza de los argumentos, y emisoras, como Caracol Radio, Todelar, RCN Radio y Caracol Televisión⁴³.

En mayo de 2010, ante el Consejo de Facultad, se presentó una comunicación suscrita por un grupo de profesores, titulada «Bases estratégicas para un acuerdo de unidad profesional en la Facultad de Ingeniería». El propósito era presentar a la comunidad académica una declaración que estableciera las bases estratégicas y las pautas de acción para un acuerdo de unidad profesoral en la Facultad. Este acuerdo buscaría impulsar los intereses académicos fundamentales de la institución, impulsados por diversas reflexiones públicas sobre la situación vigente, estos profesores plasmaron en un documento ideas esenciales para el desarrollo a corto, mediano y largo plazo de la Facultad; aspiraban a recibir el respaldo de estudiantes y egresados, su objetivo era establecer consensos que unificaran la gestión del cuerpo docente, satisfaciendo así las necesidades y las expectativas de todos los estamentos, sin distinción de generación o formación. Se pretendía evitar divisiones internas y concentrarse en temas prioritarios, así como exigir políticas y presupuestos adecuados. La comunicación incluyó algunos elementos de referencia, tales como los factores de éxito observados en otras universidades de primer nivel en el ámbito mundial. Se presentó un breve diagnóstico de la Facultad en el contexto global, seguido de la descripción de las principales estrategias para su desarrollo. Finalmente, se detallaron las acciones relacionadas con las actividades por realizar a corto plazo, así como las estrategias fundamentales: el diseño y desarrollo de programas estratégicos en ciencia, tecnología e innovación, y se definía la dirección prioritariamente del quehacer de la Facultad: alcanzar un pregrado de alta calidad, para lo cual se hacía necesario el aumento significativo de los profesores de tiempo completo, redefinir la estrategia de regionalización y de Ude@ una sólida formación en ciencia básica, diseñar una estrategia que reduzca la deserción en los programas de la Facultad, crear un centro de desarrollo curricular y pedagógico de líneas de investigación, un clúster de la innovación, estableciendo un sistema donde se coordinen la investigación aplicada, el ca-

pital de riesgo (financiación) y la creación de empresas de base tecnológica (empresarismo). Reestructuración administrativa y definición de un modelo de gestión integral⁵⁰.

La creación de la División de Ingeniería, contemplada en el Estatuto General de la Universidad, otorgaría autonomía académica y presupuestaria, adecuación de la estructura académica y administrativa, los cargos de responsabilidad técnico-administrativa deberán ser definidos por concurso público, los de dirección académica, como decano y jefes de departamento, se definirán por una fórmula que combine la meritocracia con la participación democrática, la selección de profesores de planta, ocasionales y de cátedra necesita ser rediseñada para priorizar un concurso público basado en méritos, construir confianza por medio de un proyecto común entre el profesorado y de un proceso participativo de planeación y transparencia en las comunicaciones⁵⁰.

3.6.5. Gestión académica

Para optimizar la eficiencia operativa en la Facultad, en 2010 la Escuela Ambiental inauguró su nuevo laboratorio de Procesos Biológicos, ubicado en la planta de tratamiento de Residuos Sólidos de la Universidad. El nuevo laboratorio, además de fortalecer las actividades de docencia, investigación y extensión, evidenció el compromiso de la Escuela Ambiental por ofrecer entornos adaptables y modernos para uso de estudiantes y profesores, para la aplicación, la investigación y la exploración de procesos biológicos relacionados con el tratamiento de residuos sólidos⁴³.

Para la Facultad de Ingeniería y la Universidad de Antioquia en el año 2010 la doble titulación significó una oportunidad importante para los estudiantes, ya que podían obtener dos títulos de manera simultánea, al combinar campos de estudio complementarios e interdisciplinarios en un mismo plan de estudio e igual proceso de formación. Para el vicedecano Carlos Palacio la doble titulación interna sellaba el compromiso de la Facultad con sus estudiantes, por medio de las transformaciones curriculares que venían desde hacía algunos años. Por otra parte, los progra-

mas académicos de pregrado desde el semestre 2008-1, integraron el programa Inglés para Ingenieros, coordinado por la profesora Olga Gil, que incluía seis niveles de inglés con intensidad horaria semestral de 64 horas, ofrecía a los estudiantes de la Facultad los elementos necesarios para una adecuada comunicación escrita y oral, con uso de un vocabulario técnico en el área de la ingeniería; este programa se diseñó con la idea de apoyar los procesos de internacionalización que se generaban en la Facultad.

En 2009 el programa Inglés para Ingenieros ofrecía 75 cursos para Inglés I, 59 cursos para Inglés II, 59 para Inglés III y 19 para Inglés IV, para un total de 212 cursos realizados entre 2008 y 2009, con promedio de 25 estudiantes por grupo y una cobertura de 5525 estudiantes. Desde entonces, la Coordinación del programa Inglés para Ingenieros ofrece los cursos de clasificación, validación, los intensivos y al día de hoy, la Coordinación amplía su oferta de cursos extracurriculares o clubes de conversación, para la práctica y mejora en el manejo del inglés para la comunidad académica universitaria⁵⁰.



Figura 3.23. Olga Gil, coordinadora del programa Inglés para Ingenieros.

Fuente: Portal Facultad de Ingeniería⁵¹.

Respecto al requisito de la segunda lengua en la Universidad, por aquel entonces, la Escuela de Idiomas brindaba los cursos en Competencia Lectora, el cual se ofrecía a los estudiantes de los pregrados de la Universidad con el propósito de desarrollar destrezas en com-

prensión lectora. Según el Acuerdo 334 del 20 de noviembre de 2008, esta competencia se debía desarrollar de manera obligatoria para obtener el título profesional, y este curso se estableció como requisito para todos los programas académicos de la Universidad antes de que se diera la implementación del Programa Institucional de Formación en Lengua Extranjera (PI-FLE), mientras que los cursos de Competencia Auditiva y Comunicacional eran reservados para los programas de posgrado, y el programa Multilingua, financiado por la Rectoría y administrado por la Escuela de Idiomas, aún se ofrece como un curso opcional para toda la comunidad académica universitaria.

Para las transformaciones curriculares del año 2010, la Facultad realizó cambios importantes en sus programas, con el propósito de que fueran reconocidos como programas flexibles y modernos. Con el Acuerdo de Facultad 143 del 24 de julio de 2008, se unificó un tronco común para los cursos básicos, como parte esencial en la construcción de los planes de estudio de los diferentes programas académicos, y así establecer bases conceptuales y elementos comunes entre ellos, el diseño del tronco común y las áreas afines fue administrada por las diferentes escuelas.

Desde 2007 se hicieron varias modificaciones a los planes de estudio de los programas académicos de la Facultad; entre estos cambios, el Concejo de Facultad decidió acoger la modalidad de empresarismo, dirigido a la formulación de proyectos empresariales y planes de negocios, la creación de empresa o a la transformación de empresas en las áreas de la ingeniería. Basado en el Acuerdo 005 del 8 de junio de 2000 y en el Acuerdo del 2 de noviembre de 2006 se reglamentaron, inicialmente, las prácticas profesionales de los programas de la Facultad. Con el Acuerdo 242 de 6 de mayo de 2010, el nuevo reglamento interno de las prácticas académicas pretendía la diversificación de las modalidades, esta vez, en práctica empresarial o semestre de industria, práctica social, trabajo de grado, proyecto de investigación y emprendimiento que llevara a los estudiantes a la aplicación, el desarrollo y el afianzamiento de conocimientos, aptitudes y destrezas, y los habilitara para des-

empeñarse en escenarios laborales reales.

3.6.6. La internacionalización

Para esa época los procesos de movilidad estaban muy posesionados en la Facultad y el tema se había convertido en un reto institucional. En esa ruta, la Facultad y la Dirección de Relaciones Internacionales de la Universidad trabajaron en afianzar los convenios vigentes, crear nuevos y generar, a largo plazo, el 10 % de estudiantes en movilidad. Se trabajó en traer, como mínimo, a un estudiante extranjero por semestre para estudiar en la Facultad.

El decano Elkin Ríos participó en Metz, Francia, en la IV Asamblea de la Red Cartagena de Ingeniería, llevada a cabo del 20 al 24 de septiembre de 2010. Este evento estableció lazos de colaboración y acuerdos para lo que serían las reuniones en Marruecos en 2011, Argentina en 2012 y Colombia en 2013. En esa reunión se destacó la experiencia de la Facultad, con los treinta estudiantes que habían culminado el programa, más los veinte estudiantes que desarrollaban doble titulación en la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz⁵⁰.

El Acuerdo de Facultad N.º 165, del 23 de octubre de 2008, estableció y unificó las directrices para el programa de Internacionalización de la Facultad. Dicho acuerdo planteó, entre sus objetivos, aumentar la movilidad internacional de estudiantes de la UdeA hacia el extranjero y viceversa. Durante ese periodo, la Facultad de Ingeniería fue la pionera en la Universidad en el tema de dobles titulaciones y pasantías de larga duración para estudiantes de pregrado⁷.



Figura 3.24. Estudiantes del Programa de Doble Titulación, 2010 y el rector Alberto Uribe.

Fuente: Elkin Ríos⁵².

3.6.7. Regionalización

En el año 2010 y sobre el tema de la regionalización, el Consejo Superior, junto con la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, discutían las garantías para los profesores que se desplazaban hacia las regiones³⁰.

Ese año, funcionarios de la administración central realizaron una visita a la sede de Turbo para el encuentro de egresados de la región de Urabá, y se amplió la oferta de programas de posgrado. En el mes de octubre la infraestructura de la sede de Ciencias del Mar en Turbo, primera etapa, fue entregada a la Universidad. En febrero de 2010 hubo entrega oficial de la hacienda Tulenapa, en el municipio de Carepa, ubicada en un sector estratégico. La hacienda representó el primer bosque primario urbano del país y eran aproximadamente 196 hectáreas³⁰.

Ese año, la Universidad diseñó estrategias presupuestales para destinar nuevos recursos en la construcción de la Ciudadela Universitaria UdeA de Oriente antioqueño, primera etapa. Este proyecto buscó responder al aumento de la población escolar en la región del Oriente antioqueño y expandir la educación pública superior con la creación de nuevos programas de pregrado y posgrado, pertinentes al desarrollo socioeconómico, cultural y ambiental de la región. Con la construcción de la sede de Ciencias del Mar, en el municipio de Turbo, se presentaron a la comunidad oportunidades de acceso a la educación superior, con una meta inicial de 1600 estudiantes en su primer año de operación³⁰.

La visión de la Universidad de Antioquia proyectaba un horizonte transformador para las regiones a través de las TIC y la virtualidad. La Universidad solicitó avanzar en estos temas, se contaba con el apoyo de la Gobernación de Antioquia en el tema de la conectividad y eran ya varias unidades académicas y facultades que contaban con experiencia bajo esta metodología. El 15 de noviembre de 2010 se celebró en Atlanta el evento Ciudades Digitales donde fue entregado al gobernador Luis Alfredo Ramos Botero la distinción, como líder latinoamericano, en el campo de la conectividad.

La presencialidad de los programas de la

Facultad en las regiones, para ese año, contribuyó al objetivo de la Universidad de implementar en los municipios una educación con accesibilidad y calidad. En 2010, se ofrecían los programas de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial e Ingeniería de Telecomunicaciones en varias sedes universitarias, con el propósito de extenderlos a las regiones de toda Antioquia por medio de convenios, entre estos, con la Gobernación de Antioquia. En el semestre 2011-1 se ofrecieron los programas de Ingeniería Ambiental en el Bajo Cauca y el Magdalena Medio, ambos programas se apoyaron en el Programa Ude@, combinando clases presenciales, con la educación a distancia mediante videoconferencias y la plataforma Moodle; esta iniciativa atrajo a más de 600 estudiantes interesados.

El Acuerdo de Facultad 266, de 30 de septiembre de 2010, creó oficialmente el programa Los Bachilleres Estudian en la Universidad de Antioquia, con cursos que correspondían en contenido, intensidad horaria y nivel de dificultad con los programas de los respectivos cursos de los programas de pregrado de la Facultad y se ofrecían por medio del programa Ude@. Cada curso contaba con un tutor asignado, quien realizaba el acompañamiento virtual a los estudiantes y era responsable de las diferentes tutorías por videoconferencia. Para aprobar los cursos era necesario que los estudiantes obtuvieran una calificación mayor o igual a tres con cinco (3,5), y al ser admitidos a los programas de pregrado de la Facultad, las notas serían registradas en su hoja de vida académica. En ese año se lanzó el innovador sitio web Zona Ude@, una estrategia educativa concebida para revolucionar la forma en que se compartía información en la Facultad de Ingeniería. Su misión principal fue proporcionar a la comunidad educativa, tanto en modalidades presenciales como a distancia, una fuente enriquecida de conocimientos por medio de videos informativos y académicos. Esta iniciativa no solo buscó complementar los recursos existentes para los estudiantes de pregrado, sino, también, abordar eficazmente las limitaciones de la plataforma

Moodle para cargar videos de gran tamaño debido a su peso. La Facultad, al introducir Zona Ude@ aspiraba a crear canales novedosos para la transmisión y el almacenamiento de conocimientos; aspecto esencial para proporcionar una educación integral a los futuros ingenieros. Una característica particularmente fascinante era la capacidad para que todos los docentes publicaran sus propios videos en esta plataforma, abriendo así nuevas posibilidades de intercambio y difusión del saber^{17, 43, 50, 53, 54}.

El 13 de mayo de 2010, en conmemoración del Día del Profesor y como parte de las festividades del Bicentenario de la Independencia nacional, la Facultad llevó a cabo la presentación del libro *Tres documentos del coronel de ingenieros Francisco José de Caldas: Padre de la ingeniería colombiana y fundador de nuestra facultad* escrito por los profesores Asdrúbal Valencia, Álvaro Gaviria y Elkin Ríos, editado por la Universidad de Antioquia. Esta obra tuvo el propósito de rendir homenaje a este ilustre personaje, recordar los eventos cruciales de la Independencia y, fundamentalmente, servir de fuente de inspiración para todas las generaciones de ingenieros. Este libro no solo marcó un hito en la celebración académica, también contribuyó a resaltar la importancia de la figura de Caldas en el contexto de la ingeniería colombiana y su papel en la construcción de la identidad nacional⁴⁶.



Figura 3.25. Textos Ude@, 2010.

Fuente: Centro de Documentación Facultad de Ingeniería⁵⁵.

3.6.8. Investigación

Debemos enfatizar en los resultados de la investigación, no solo en las publicaciones, sino

en otros formatos, como las patentes y las certificaciones, y los impactos de esas investigaciones en el sector social y productivo de la sociedad antioqueña. Publicar e impactar en el desarrollo del país requiere acortar la brecha entre academia, desarrollo y cambio social. La importancia de las publicaciones, como producto de investigaciones, es que incidan en niveles crecientes de bienestar, calidad de vida, industrialización, productividad y con profesionales pertinentes y relevantes, según los contextos y las coyunturas de la época. Diecinueve solicitudes de patentes en el año 2009 en Colombia son poco frente a las cifras que muestran, por ejemplo, Brasil o México⁵⁶. Los inicios de la investigación en la Universidad y en la Facultad datan de los años setenta con la realización de intentos individuales de algunos profesores para hacer de la investigación un ejercicio integrado entre docencia y extensión universitaria.

En el año de 1975 se creó el Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería como dependencia que fomentó la investigación en las disciplinas de la ingeniería, encargada de tramitar lo administrativo, lo financiero y lo reglamentario respecto a ejecución de los proyectos e incentivar la participación de los grupos de investigación en las convocatorias. En los ochenta fueron conformados los primeros grupos de investigación de la Facultad, en 1996 Colciencias clasificó los primeros grupos. En 2000, dos de los grupos de investigación fueron clasificados en la categoría A, dos en B, dos en C y dos en D. En 2004 siete de los grupos de investigación fueron categoría A, dos en B, uno en C, tres registrados, tres inscritos, cuatro incipientes. En 2006 once grupos de investigación fueron clasificados en la categoría A, tres en B, tres en C y trece grupos registrados. En 2008 seis grupos de investigación en la categoría A1, siete en B, tres en C, seis en D y trece grupos fueron registrados, y aún sin clasificar⁵⁷. Para 2010, el 20 % de los grupos clasificados en la categoría A1 de la Universidad, correspondían a la Facultad de Ingeniería, y solo cuatro grupos de investigación alcanzaron el máximo Índice Scienticol. Estos fueron: Procesos Físicoquímicos Aplicados, Ca-

tálisis Ambiental, Grupo de Corrosión y Protección, Grupo de Manejo Eficiente de la Energía⁴³.

En la Facultad, durante el periodo 2007-2010, la investigación se mantuvo en alto nivel, fruto de las asesorías, las consultorías, los servicios de laboratorio y los resultados de investigaciones realizadas. Igualmente, fue financiada por fondos internos, como el CODI, la Estampilla, las dependencias y los grupos de investigación, y con fondos externos, como Colciencias, SENA, Ministerio de Agricultura, corporaciones, Empresas Públicas de Medellín, entidades internacionales, empresa privada, entidades públicas, entre otras. Para 2009, el Centro de Investigaciones Ambientales (CIA) de Ingeniería contaba con 34 grupos de investigación registrados. A continuación, los grupos con su respectiva clasificación dada por Colciencias: Grupos A, total once: GASURE, Grupo de Corrosión y Protección, GIGA, GIMEL, GAIA, Microelectrónica y Control, PFA, Catálisis Ambiental, GDCON, Bioprocesos, Catalizadores y Adsorbentes; Grupos B, total tres: GEA, GEPAR, Grupo de Investigación en Ingeniería y Software; Grupos C, total tres: SICOSIS, ctb, GIPIMME; Grupos registrados en Colciencias, total diecisiete: Modelamiento y Control de Procesos (GIMOC); GIBIC; Grupo de Productividad Siglo XXI (II); GIREF; GITA; Biomateriales; Gestión de Calidad; Materiales Electroactivos; Materiales Preciosos (MAPRE); Grupo de Ciencia e Ingeniería de Materiales Compuestos (CIMAC); Ingeniería y Sociedad; Grupo de Investigación en Tecnologías Avanzadas de Producción (TAP). En 2007, en la Facultad se conformaron cinco nuevos grupos de investigación Grupo de Materiales Poliméricos; Grupo de Desarrollo e Investigación en Sistemas Informáticos y Diseño Electrónico Aplicado a las Nuevas Tecnologías en Salud; Grupo de Diseño Mecánico; Observatorio de Participación (OPAR), y Grupo Ludens⁵³.

En 2010 se conmemoró el 25.º Aniversario de la *Revista de la Facultad de Ingeniería* para exaltar este ambicioso proyecto que permitió compartir conocimientos, conceptos e investigaciones en el campo de la ingeniería, tras la

publicación de cincuenta ediciones a lo largo de los años. Y se llevó a cabo un conversatorio con los profesores que habían dirigido la revista. Su primer número vio la luz en septiembre de 1984 y ha desempeñado un papel fundamental en la divulgación de los logros de profesores, estudiantes y egresados de la Facultad, así como de profesionales de otras instituciones científicas nacionales y extranjeras, consolidando su alcance internacional. Como parte de sus metas futuras se busca mantener su presencia en bases de datos y publicar mayor número de artículos en inglés. Además, se aspira a obtener un buen factor de impacto, en su citación y en la generación de nuevo conocimiento.

3.6.9. Posgrados

La Universidad de Antioquia en 2010 cumplió con los requisitos del Ministerio de Educación Nacional para la creación de su Doctorado en Ingeniería Ambiental, según el Decreto 1295 de 2010. La propuesta fue seleccionada en la Convocatoria 2009 y obtuvo el Registro Calificado por siete años con la Resolución 7840. El Doctorado en Ingeniería Ambiental fue un programa presencial de cuatro años (ocho semestres) diseñado para formar investigadores capaces de generar conocimiento científico en ingeniería ambiental. Se centró en la investigación de ecosistemas acuáticos y terrestres, procesos ambientales, impactos de actividades humanas y la presencia de contaminantes. Los proyectos de investigación se orientaban hacia las líneas de los grupos de investigación GAIA, GIGA y GDCON⁵⁴.

El Doctorado en Ingeniería Química de la Universidad de Antioquia obtuvo el registro calificado por siete años, según la Resolución 7840 de septiembre de 2010. Este programa contribuyó al desarrollo científico y tecnológico de la región y a fortalecer los vínculos entre la universidad y el sector productivo por medio de investigaciones de calidad internacional. Los estudiantes del programa tuvieron acceso a recursos, infraestructura y convenios con instituciones nacionales e internacionales. Los grupos de investigación en Ingeniería Química, como Procesos Físicoquímicos Aplicados y

Catálisis Ambiental, ofrecieron un entorno propicio para la investigación. Además, la financiación del programa se garantizó por medio del Servicio Alemán de Intercambio Académico, lo que permitió la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. El Doctorado en Ingeniería Química posicionó a la Universidad de Antioquia como líder en programas de posgrado y contribuyó a la internacionalización de la institución⁵².

La Maestría en Logística Integral nació de la necesidad de llenar un vacío en la educación de posgrado en el campo de la logística en la ciudad y el país. Este programa fue creado mediante el, y aprobado por el Ministerio de Educación Nacional en mayo de 2010, mediante la Resolución 4253, para ofrecer una formación de calidad en logística y transporte. La Maestría formó profesionales capaces de mejorar la competitividad y la productividad del país por medio de prácticas vanguardistas y soluciones a problemas específicos en la cadena logística y el sistema de movilidad urbana. La Facultad, en colaboración con el Massachusetts Institute of Technology (MIT y LOGYCA), estableció un Centro Latinoamericano de Innovación en Logística (CLI) para la investigación, la educación y la innovación en ese campo. El programa ofreció líneas de investigación que abarcaron áreas como logística hospitalaria, desarrollo sostenible e innovación en logística. La Maestría en Logística Integral fue un programa líder en investigación y un referente en la industria local y nacional⁵⁴.

El Ministerio de Educación Nacional otorgó registro calificado para la Maestría en Ingeniería Química mediante la Resolución 7549 de agosto de 2010; un posgrado que ofreció cinco áreas de investigación. En 2011, el programa ofreció ocho cupos vinculados a áreas de investigación respaldadas por los grupos de investigación en la Facultad y otras instituciones. El Departamento de Ingeniería Química de la Universidad albergó grupos de investigación que apoyaron la formación de los estudiantes, centrados en catálisis ambiental, bioprocesos y simulación de procesos. La Maestría buscaba

formar investigadores sólidamente fundamentados en teoría, experimentación y tecnología, contribuyendo al avance científico y tecnológico. Los cursos se impartieron en inglés para incentivar la internacionalización y la participación de estudiantes extranjeros. Este posgrado se convirtió en una valiosa contribución a la investigación y al desarrollo en Ingeniería Química en Colombia, influyendo en la transformación socioeconómica regional y nacional⁵⁴.

En 2010, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Francisco José de Caldas —Colciencias— llevó a cabo una nueva convocatoria para la clasificación de los grupos de investigación en Colombia. Un total de 4072 grupos se clasificaron voluntariamente, 15% más que en la convocatoria de 2008. En la Universidad 185 grupos participaron, incluyendo 48 que no tenían clasificación previa y la Facultad presentó 18 grupos, de los cuales tres no estaban clasificados anteriormente. La participación permitió que varios grupos ascendieran de categoría y recuperaran el estatus A1. En total, la Facultad tenía 25 grupos clasificados y otros 12 buscando clasificación. La visibilidad de los grupos no se vio afectada, y la plataforma ScienTI siguió mostrando el historial de clasificaciones y umbrales utilizados¹⁷.

3.6.10. La extensión

Por otra parte, el CESET destacó las prácticas académicas como una de las formas más importantes de la extensión. Se implementaron cinco opciones para las prácticas de los estudiantes: profesionales en empresas, trabajos de grado, pasantías de investigación, práctica social y empresarismo. Se creó el Comité de Prácticas Académicas, se elaboró un reglamento para las prácticas, se brindó asesoría permanente a los estudiantes y se realizaron eventos como paneles y talleres para informar y contextualizar a los estudiantes sobre las prácticas académicas. La cantidad de prácticas empresariales aumentó significativamente y estableció una base de datos con empresas locales, regionales, nacionales e internacionales para facilitar la vinculación de los estudiantes. También se logró expandir las prácticas a diversas regio-

nes del país y el extranjero¹⁷. Por otra parte, los avances de la Facultad para fortalecer la extensión universitaria, especialmente, en el ámbito de la gestión tecnológica y el emprendimiento, llevó a implementar las líneas de transferencia tecnológica y emprendimiento, al nombrar a su primer gestor tecnológico, se esperaba impulsar proyectos prometedores de estudiantes y profesores de la Facultad para ser presentados en las convocatorias de emprendimiento de la ciudad, por lo que se realizaron talleres de propiedad intelectual y se promocionó el tema del emprendimiento en los cursos estratégicos de cada programa académico¹⁷. Durante esta época, el CESET realizó importantes avances para ampliar su relación con los egresados, por medio de alianzas con diferentes asociaciones, entre estas la Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ACODAL), con la cual se planteó inicialmente recopilar la información básica de los egresados, un programa para su formación y la creación de la oficina especializada de los egresados en la Facultad, para que se vincularan a ella y se estableciera un relacionamiento con las diferentes agremiaciones y conocer sus necesidades de capacitación. El CESET desarrolló cursos de capacitación, como diplomados, con asociaciones de egresados como Asociación de Egresados del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antioquia (Asidua) y la Asociación de Ingenieros Electricistas (AIE). Se desarrollaron cursos con profesionales asociados a Ideoquímica, Cooperativa de estudiantes y egresados de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería. Luego, se gestionó la firma de un convenio con esta cooperativa, para el desarrollo de actividades conjuntas de educación no formal¹⁷.

Nota biográfica de Elkin Libardo Ríos Ortiz

Elkin nació, el 13 de octubre de 1969, en el barrio Santo domingo Savio de Medellín, como el primero de los cuatro hijos

de Libardo Ríos y Margarita Ortiz, fueron tres hombres y una mujer. Estudió la primaria en la Escuela República de Barbaños en el vecino barrio de San José La Cima, donde queda también el colegio *Idem Fe y Alegría La Cima*. En ese colegio, Elkin Ríos descubrió el talento que tenía para la matemática, al punto que el profesor de esa asignatura lo eximía de las evaluaciones de final de curso; fue este mismo profesor quien en algún momento le contó que había inscripciones en la Universidad de Antioquia, que para la época no se conocía mucho al respecto, ya que era más popular terminar cuarto de bachillerato e irse a trabajar, que presentarse a las universidades.

El curso de Elkin fue la primera promoción de bachilleres del colegio, lo que suponía muchísima desinformación sobre el tema universitario; afortunadamente, el profesor de matemática, le recomendó dos opciones: estudiar matemática pura o estudiar Ingeniería. Luego de meditarlo, Elkin decidió postularse a un programa de Ingeniería en la Universidad de Antioquia, y teniendo en cuenta la situación socioeconómica de los años ochenta, para él solo había una realidad, pasar a la UdeA, de lo contrario, salir a trabajar y no había segundas oportunidades. Por fortuna, se presentó y pasó al programa de Ingeniería Industrial en el semestre 1988-1, en pleno paro en la Universidad, por lo que empezó las clases en el semestre 1989-2.

Elkin se recibió como ingeniero industrial y le llegó la oportunidad de trabajar en el Municipio de Medellín, en el área de métodos y sistemas, luego se le presentó la posibilidad de entrar a la empresa Modulares TJ, como jefe de producción; tiempo después, junto con unos compañeros creó una empresa de asesorías a lo largo del país, incluyendo a la Universidad de Antioquia, así que, fruto de ese conocimiento adquirido, se cuestionaba sobre las formas como se llevaba el conocimiento práctico de Ingeniería ya que

realmente había una diferencia abismal entre lo que se enseñaba y lo que era de verdad la industria, y eso le generó un interés por mostrarle el esquema de la industria a los nuevos estudiantes. En el año 1996, se vinculó a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, en una nueva plaza que habían obtenido, como asistente del vicedecano de la Facultad, un cargo administrativo para el que se hizo una convocatoria, Elkin envió su hoja de vida, se presentó a una entrevista y después del proceso le notificaron que había pasado, así que decidió salir de la industria y empezar a trabajar como empleado administrativo de la UdeA, en un cargo de libre nombramiento y remoción pero de dirección. Paralelo a sus labores en la Facultad, dictaba cursos de cátedra para el programa de Ingeniería Industrial, lo que hizo que se apasionara por la docencia, así que no solo dictaba cursos en Industrial, sino también, en la Facultad de Química Farmacéutica, hoy llamada Ciencias Farmacéuticas, y en la Universidad Adventista, y, posteriormente, empezó a dar clases en el Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM). A partir de esa fecha, Elkin ha tenido la oportunidad de estar en diferentes escenarios de la Universidad: Desde 1996 hasta 2001, fue asistente de vicedecano en la Facultad de Ingeniería de la UdeA, en 2001 se convirtió en profesor vinculado al programa de Ingeniería Industrial, en 2002 fue llamado por rectoría para ser el jefe de organización y sistemas, posteriormente renunció para ser jefe del departamento de Ingeniería Industrial en 2004, para el año 2007 fue decano de la Facultad de Ingeniería. Hay que recordar que Ríos Ortiz también cursó la Especialización en Alta Gerencia en la Universidad de Antioquia al igual que la Maestría en Ingeniería Ambiental, e incluso inició estudios de doctorado.

Como se aprecia en este capítulo, durante el periodo de decanatura de Elkin la Facultad tuvo muchas transforma-

ciones debido a la visión futurista que él tenía; su mayor interés fue la acreditación de todos los programas de la Facultad, lograr pasar de un reconocimiento nacional a uno internacional y de esa manera se dieron las dobles titulaciones en convenio con universidades del exterior, además se incrementaron las pasantías de larga duración. El ideal siempre fue que los ingenieros de la UdeA tuvieran la oportunidad de ser competentes no solo en el país, sino fuera de él; además, que el proceso de homologación no fuera tan tedioso y de cierta manera «eliminarlo», y así tener su título en Colombia y su título en el exterior. Este proceso inició con universidades en Francia, Italia, Brasil y Alemania, no solo para pregrados, sino también para posgrados.

Por esa internacionalización, Elkin que, junto a la Facultad, estaban explorando este nuevo mundo, se dieron cuenta de que los ingenieros de otras universidades y de otras partes del mundo, hablaban varios idiomas, lo cual era pertinente y necesario en esta área; a partir de esa nueva visión, se creó Inglés para Ingenieros de la mano de la profesora Olga Gil, crearon un currículo para la Facultad que formara a los estudiantes en una segunda lengua. Fruto de este proceso se encuentran con una situación que hace necesario crear una Unidad de Movilidad, ya que muchos estudiantes no tenían conocimiento sobre el proceso para hacer movilidad nacional e internacional, no tenían visa y no sabían cómo sacarla, así que la profesora Maritza Areiza fue la designada por el decano para manejar y orientar en todos estos procesos a los estudiantes.

Otro proceso importante en la decanatura de Elkin Ríos, fue el traslado y la potencialización del CENDOI, este espacio se creó con la intención de despejar las salas de cómputo de la Facultad para quienes necesitaban los softwares especializados, y para que los estudiantes tu-

vieran un lugar donde realizar actividades, como resolver talleres, crear presentaciones de PowerPoint o trabajos en Word, o ir simplemente a estudiar, además de acceder a literatura y bibliografía especializada y prestar equipos de cómputo para realizar sus actividades. El proyecto en principio estaba planteado para hacer una renovación de equipos cada 4-5 años y que esos equipos que ya habían culminado su vida útil fueran «vendidos» a los estudiantes, por cualquier valor, y así garantizar que tuviesen donde hacer las tareas básicas desde su casa y disminuir también el flujo en el CENDOI.

Actualmente sigue siendo un espacio importante para los estudiantes, un centro de estudio, que les facilita la vida académica.

Por otra parte, en la actualidad, el programa de Inglés para Ingenieros se está transformando en PIFLE, un programa para toda la Universidad, coordinado por la Escuela de Idiomas, pero nació desde la iniciativa de la Facultad de Ingeniería. La Unidad de Movilidad, ya es una entidad robusta, que funciona sola y sigue siendo fundamental para los procesos de internacionalización no solo para estudiantes, sino también para profesores y administrativos.

Elkin Ríos Ortiz, como decano, logró cosas muy importantes para la Facultad de Ingeniería, pero sin duda, estos procesos mencionados marcaron a la Facultad, a los estudiantes y hasta el día de hoy siguen vigentes y evolucionando.



Referencias

1. Vargas, Angélica. Medellín, 2022.
2. CSU UdeA. Resolución 1668. 2008.
3. Ríos, Elkin. Archivo personal.
4. CSU UdeA. Resolución 1366. 2007.
5. CSU UdeA. Resolución 1615. 2007.
6. Convel Ingeniería. Clínica León XIII. [Fotografía]. Medellín. 2024. <https://convel.co/clinica-leon-xiii/>.
7. Ríos Ortiz, Elkin. Plan de Acción Por una Facultad de Ingeniería de calidad mundial, de todos y para todos 2007 a 2010, 2007. <https://slideplayer.es/slide/1697261/>.
8. Facultad de Ingeniería UdeA. Discurso de los estudiantes. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9. Medellín. Marzo de 2007. https://issuu.com/fac.ingudea/docs/9_ingeniemos_marzo_2007.
9. Facultad de Ingeniería UdeA. Discurso de los estudiantes. [Fotografía]. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9. Medellín. Marzo de 2007. https://issuu.com/fac.ingudea/docs/9_ingeniemos_marzo_2007.
10. Facultad de Ingeniería UdeA. Nominaciones. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 9, *op. cit.*, p. 2.
11. Vargas, Angélica. Entrevista a Miguel Velásquez. Medellín. 2022.
12. Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. [Fotografía]. Medellín. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. 2004.
13. Zapata, Seleny. Entrevista a Julio César Salazar. Medellín. 2024.
14. Zapata, Seleny. Entrevista a Juan Carlos González. Medellín. 2024.
15. Vargas, Angélica. Entrevista a Juan Diego Vélez. Medellín. 2022.
16. Facultad de Ingeniería UdeA. [Fotografía]. Portal de la Facultad de Ingeniería, Talento Humano - Apoyo Administrativo, *op. cit.*
17. Vargas, Angélica. Entrevista a Clara Monsalve. Medellín. 2022.
18. CFI UdeA. Acuerdo 110. 2007.
19. Zapata, Seleny. Entrevista a Julio César Salazar. Vancouver. Marzo de 2024.
20. Unidad Comunicaciones de la Facultad. Colección Patrimonial CENDOI, 2005.
21. Concejo Académico Facultad de Ingeniería. Acta 1692, 12 de junio de 2007, p. 15.
22. CFI UdeA. Acta 1690 [Internet]. 31 de mayo de 2007. p. 8. [Consulta 27 de noviembre de 2024]. https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1h6zwUmZSupWqqCY4W51Oj-T9ud_mqpmgq.
23. CFI UdeA. Acta 1699. 23 de agosto de 2007, p. 20.
24. CFI UdeA. Acta 1792. 24 de septiembre de 2009, p. 11.
25. CFI UdeA. Acta 1699, *op. cit.* Sobre Resolución 876 y Acuerdo 112 de la Facultad de Ingeniería. p. 18.
26. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeniería de Formación, en Cartagena. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería. N.º 11. [Internet]. Medellín. Diciembre de 2007. p. 16. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/26899?mode=full>.
27. Unidad de Comunicaciones, Facultad de Ingeniería UdeA. Archivo. [Fotografía]. Medellín. 2007.
28. CSU UdeA. Acta 260. 29 de septiembre de 2009.
29. Asamblea General de Estudiantes en UdeA. Blog de la Asamblea Estudiantil UdeA. 2009 [Consulta marzo de 2024]. <https://asambleaestudiantiludea.home.blog/2009/03/>.
30. Facultad de Ingeniería UdeA. Informe de Gestión 2007-2010: Por una Facultad de Ingeniería de calidad mundial, de todos y para todos. Medellín. Universidad de Antioquia. 2010.
31. CSU UdeA. Acta 1718. 13 de marzo de 2008, p. 5.
32. CSU UdeA. Acta 0250. [Internet]. 25 de noviembre de 2008. [Consulta 27 de noviembre de 2024]. <https://normativa.udea.edu.co/Documentos/Consultar>.
33. CSU UdeA. Acta 1728. 5 de junio de 2008.
34. CSU UdeA. Acta 1720. 3 de abril de 2008, p. 4.

35. Galeano, Mauricio. Archivo personal.
36. CFI UdeA. Acta 1699, op. cit., 23 de agosto de 2007. p. 13
37. Facultad de Ingeniería UdeA. Estudiantes de GASURE realizaron pasantía en el lejano oriente. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.o 11. [Internet]. Medellín. Diciembre de 2007. p. 8. [Consulta 27 de noviembre de 2024]. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/26899?mode=full>.
38. Fundación Universidad de Antioquia. Edificio de Extensión y Edificio de Proyectos de Extensión. s. f. [Consulta 2023]. <https://www.fundacionudea.com/sito/extensionudea/>.
39. Facultad de Ingeniería UdeA. Adiós con gratitud perenne. Periódico Alma Máter N.º 573. Medellín. Universidad de Antioquia. febrero de 2009.
40. Portal Facultad de Ingeniería UdeA. Auditorio Álvaro de Jesús Pérez Roldán [Internet]. Medellín. [Consulta noviembre de 2024]. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/cultura/patrimonio-memoria/arquitectonico/lugar-para-memoria/auditorio-alvaro-de-jesus-perez-roldan>.
41. Facultad de Ingeniería UdeA. Informe de gestión del decanato de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia: periodo mayo de 2007 a marzo de 2009, 2009.
42. Unidad de Comunicaciones de la Facultad de Ingeniería. [Fotografía]. Archivo. Abril de 2024.
43. Ríos Ortiz, Elkin. Informe del decano: Gestión y avances de la Facultad de Ingeniería 2007-2010. Medellín. Universidad de Antioquia. 2009.
44. Unidad de Comunicaciones UdeA. Archivo digital. [Fotografía]. Medellín. Abril de 2024.
45. CSU UdeA. Acta 1781. 16 de julio de 2009.
46. Facultad de Ingeniería UdeA. Informe de gestión Elkin Libardo Ríos, decano Facultad de Ingeniería (2009): Plan de Acción por una Facultad de Ingeniería de calidad mundial, de todos y para todos 2007 a 2010. <https://slideplayer.es/slide/>.
47. Ingeniería Crítica. La Universidad está de luto... fue allanada por la policía. [Fotografía en Internet]. 16 de septiembre de 2010. [Consulta noviembre de 2024]. <https://ingenieriacritica.wordpress.com/2010/09/16/764/>.
48. Facultad de Ingeniería UdeA. Centro de Extensión Académica, CESET, 2023. <https://bit.ly/49ckj4T>.
49. Universidad de Antioquia – Sitio Facebook. [Fotografía en Internet]. 19 de agosto de 2020 [Consulta 26 de noviembre de 2024]. <https://www.facebook.com/universidaddeantioquia/posts/conoces-nuestra-sede-posgradosudea-esta-sede-de-la-alma-m%C3%A1ter-fue-inaugurada-el/10157998541612903/>.
50. CSU UdeA. Acta 264. 23 de febrero de 2010.
51. Portal Facultad de Ingeniería. [Fotografía]. [Consulta noviembre de 2024]. https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/unidades-academicas/ingenieria/acerca-facultad/dependencias-administrativas/!ut/p/z1/jdBLDoIwEAbgs3iCTlteXUIpWB6FG-grYjWfISBRdGM-vMa4gIrOb5Ptn-MoMs6pGdhud4Hh7jbRou7_5ovZPSrsCE-Q5HuEwzaGBa1pYSG-6j7gIBxgkMHCs.
52. Ríos Ortiz, Elkin L. Informe de gestión de la Facultad de Ingeniería. Archivo digital personal. Febrero de 2010.
53. Facultad de Ingeniería UdeA. Zona Ude@, el nuevo espacio educativo de Ingeniería en la web. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.o 16. noviembre de 2010.
54. Facultad de Ingeniería UdeA. Grupos de investigación en ingeniería: reciben nueva clasificación Colciencias. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.o 16. Medellín. 16 de noviembre de 2010. https://issuu.com/fac.ingudea/docs/ingeniemos_noviembre_2010.
55. Centro de Documentación, Facultad de Ingeniería UdeA. Archivo, 2010.
56. CSU UdeA. Resolución 30099. 2010.
57. Ríos Ortiz, Elkin L. Informe de gestión de la Facultad de Ingeniería, op. cit., p. 64.

4

Decanatura de Carlos Alberto Palacio Tobón (2011-2013; 2014-2016)

4.1. Introducción

El 21 de octubre de 2010, el Consejo Superior de la Universidad de Antioquia expidió la Resolución Superior 1658, por la cual se aceptaba la renuncia del profesor Elkin Ríos al cargo de decano de la Facultad y quedó como decano encargado el vicedecano, el profesor Carlos Alberto Palacio Tobón y como tal figura ya en la reunión del Consejo de Facultad, realizada el 4 de noviembre de 2010¹. Luego, el Consejo Superior Universitario fijó el 30 de noviembre de 2010 como fecha para designar al nuevo decano². En esa sesión se nombró al profesor Carlos Palacio en reemplazo del profesor Elkin Ríos. También se postularon como candidatos los profesores Francisco Molina y Nelson Orozco³.

El decano Carlos Palacio, en la reunión del Consejo de Facultad del 20 de enero de 2011, informó que ya se había posesionado y presentó la propuesta con el lema «Por una Facultad de Ingeniería protagonista del desarrollo nacional, mediante la tecnología y la innovación», que había llevado al Consejo Superior como candidato, para el periodo de 2011 a 2013, la cual tenía cuatro ejes de desarrollo:



Figura 4.1. Carlos Alberto Palacio Tobón, vicedecano en 2010.
Fuente: Carlos Palacio⁴.

1. Ingeniería de calidad para el desarrollo nacional; una responsabilidad social. Esta estrategia buscaba consolidar la Facultad como promotora del desarrollo científico y tecnológico, al servicio del desarrollo social, y la acreditación de alta calidad. Para ello se trabajaría en la doble titulación interna y con otras facultades, rutas curriculares que enlacen pregrados y posgrados, actualización

permanente de los currículos y la actualización permanente de laboratorios, salas de cómputo y equipos audiovisuales.

2. Tecnología e innovación, camino al desarrollo. Esta estrategia fortaleció la cooperación Universidad-empresa-Estado y promovió la cultura emprendedora. Incluyó gestión tecnológica, prácticas académicas con la industria, docencia e investigación aplicada, y la creación de centros de excelencia. Se impulsaron clústeres productivos, spin-offs, como CONOSER, y la extensión universitaria, ampliando el impacto hacia las regiones y consolidando vínculos con la industria local y nacional.

3. Internacionalización de la educación, un reto ineludible. Se deseaba que la internacionalización de la educación elevara la calidad y pertinencia de los programas; permitiera la actualización de sus currículos; permitir la formación de ingenieros en el marco de la globalidad y la sociedad del conocimiento. Para ello se haría: acompañamiento permanente en el proceso; Inglés para ingenieros y asignaturas en inglés; aprendizaje de otros idiomas; maestrías y doctorados en inglés; estudiantes extranjeros en posgrado y pregrado; Centro Internacional de Ingeniería de la formación; doble titulación y pasantías de larga duración; sedes académicas internacionales y publicaciones de alta calidad; estructura, interactividad e información disponible en el portal de la Facultad.

4. Educación virtual, el mejor camino para las regiones. La Ude@ es un modelo pedagógico apoyado en TIC que aporta estrategias para la aplicabilidad de los conceptos, propicia la autogestión, la autodisciplina y el aprendizaje autónomo, necesarios en las dinámicas contemporáneas de aprendizaje. Por ello se buscaría: a) TIC y el modelo Ude@ para la ampliación de la cobertura en Medellín y en las regiones, en pregrados, especializaciones, maestrías y educación no formal; b) cursos intensivos nivelatorios, vacacionales y asesorías aca-

démicas al usar TIC y el modelo Ude@; c) actualización y adquisición permanente de equipos y dotación de nuevas salas de videoconferencias. En cuanto a la gestión administrativa se proponía: redefinir la estructura organizacional y administrativa y adoptar un modelo de gestión integral, transformar y fortalecer las unidades de apoyo: DRAI, Servicios Administrativo y Financiero, Internacionalización, Comunicaciones y Bienestar Universitario y un programa permanente para velar por el buen clima organizacional. Para la sede Oriente, la Facultad se proponía duplicar la capacidad actual instalada e implementar nuevas formas de enseñanza, en posible alianza con la ENIM y para la sede de Ciencias del Mar, la idea era tener Ingeniería Oceanográfica con profesores vinculados de planta en ella.

4.2. Un año decisivo en la Facultad: transformaciones clave en Ingeniería durante 2011

En la reunión del Consejo de Facultad el 20 de enero de 2011, el decano Carlos Palacio informó que había consultado a los profesores de los departamentos sobre la continuidad de los jefes de departamento de entonces, pues esperaba continuar con ellos⁵. Carlos Palacio nombró vicedecano al ingeniero sanitario Julio César Saldarriaga Molina y como tal figura ya en la reunión del Consejo de Facultad del 3 de febrero de 2011⁶.

En la reunión del Consejo de Facultad del 10 de febrero de 2011, el decano Carlos Palacio solicitó aprobar la creación del Comité de Asuntos Profesorales del Consejo. Esto, con el fin de crear un espacio que permitiera la discusión y el debate más detallados de los asuntos profesorales, la cual sesionaría semanalmente, formado por: vicedecano, coordinador del Comité, representante profesoral al Consejo de Facultad y un jefe de departamento, todos con voz y voto; asistente del decano, asistente del vicedecano y relator del Comité, todos con voz.



Figura 4.2. Julio César Saldarriaga Molina, vicedecano en 2011

Fuente: Portal UdeA⁷.

Además, se estableció que el jefe de departamento rotaría con la misma periodicidad que los jefes de departamento y miembros del Consejo de Facultad; e iniciaría con el jefe del Departamento de Ingeniería Mecánica.

Este Comité se dedicaría al análisis de solicitudes profesoraes, como año sabático y dedicación exclusiva; presentación del informe final de dedicación exclusiva; ingreso al escalafón docente; ascenso en el escalafón docente; comisión de estudios; interventoría de la comisión de estudios y compromisos; prórroga de comisión de estudios; contratación de docentes ad honorem, ocasionales y visitantes; distinciones y estímulos académicos; excelencia docente y excelencia destacada; exoneración de títulos de posgrado; tramitar apoyo financiero ante otra dependencia; trámite para solicitar puntos por dirección de tesis de doctorado y proyectos de investigación de maestría, entre otros⁸.

4.2.1. Misión

Formar ingenieros, integrales y competentes, para un mundo globalizado; desarrollar la investigación, la educación continua y la consultoría profesional orientadas a la innovación y gestión tecnológica, para contribuir, en un ambiente de convivencia, al desarrollo sostenible, a la transformación de las condiciones sociales y al mejoramiento de la calidad de vida de la región y del país, en armonía con los principios filosóficos de la Universidad⁹.

4.2.2. Visión

La Facultad de Ingeniería será líder en Colombia y reconocida en Latinoamérica por la innovación basada en la investigación se distinguirán por su alta calidad profesional, su formación integral, su creatividad, su liderazgo y su aporte al desarrollo regional sostenible¹⁰.

4.2.3. Unidades administrativas

Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería (CIA). El Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería fue creado el 25 de marzo de 1975, mediante el Acuerdo Superior 7. Su creación fue motivada por la necesidad de dar respuesta a los temas de conservación y mejoramiento del ambiente, al impulso y el desarrollo de estudios relacionados con los métodos de medición y control de contaminantes, y a la demanda de servicios de asesoría, consultoría y asistencia técnica para resolver problemas específicos.

El trabajo interdisciplinario en el CIA había evolucionado a lo largo del tiempo, es así como en concordancia con lo definido por el Acuerdo Superior 204 del 6 de noviembre de 2001, la labor del Centro había sobrepasado el ámbito ambiental, para convertirse en promotor de todas aquellas actividades que fomentaran la investigación en todas las disciplinas de la ingeniería y el apoyo a los grupos de investigación en el desarrollo de sus proyectos.

Centro de Extensión Académica (CESET). El CESET se creó en 1975 como Centro de Servicios Técnicos y, posteriormente, en 1992, se orientó como Centro de Extensión Académica de la Facultad al que se le asignaban, en general, las funciones de educación permanente, actualización y proyección a la comunidad. Para el logro de sus objetivos contaba con la activa participación académica de los profesores de la Facultad y solicitaba servicios de profesionales de otras facultades o de fuera de la Universidad.

El CESET surgió con el objetivo de ofrecer un servicio integral al medio gubernamental, educativo y empresarial público y privado, con el más amplio portafolio de servicios de capacitación y asesorías para el incremento produc-

tivo y de mejoramiento continuo de los procesos en las organizaciones, al ofrecer el capital humano, recursos técnicos y organizacionales competentes.

Departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI). Para apoyar el desarrollo de las actividades académicas de la Facultad era necesario disponer de herramientas, recursos y medios ofrecidos por medio de servicios con calidad, y de un equipo de trabajo que respondiera por su disponibilidad y actualidad.

El DRAI es un departamento de carácter administrativo en la Facultad de Ingeniería y surgió de la transformación del Centro de Servicios de Cómputo, en la reforma administrativa de la Facultad en 1992. Este departamento es la unidad administrativa que desarrolla programas de administración, logística y oferta de recursos de apoyo a las actividades de docencia, investigación y extensión.

cias en la Categoría A o de máxima excelencia. Además, tiene tres grupos en Categoría B y tres en la Categoría C:

- Catálisis Ambiental.
- Ciencia y Tecnología del Gas y Uso Racional de la Energía (GASURE).
- Grupo de Corrosión y Protección.
- Grupo de Investigación en el Manejo Eficiente de la Energía Eléctrica (GIMEL).
- Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental (GAIA).
- Grupo de Procesos Físico Químicos Aplicados (PFA)
- Grupo Bioprocesos.
- Catalizadores y Absorbentes.
- Grupo de Diagnóstico y Control de la Contaminación (GDCON).
- Grupo Electrónica de Potencia, Automatización y Robótica (GEPARD).



Figura 4.3. DRAI, creado en 1992.

Fuente: DRAI¹¹.

4.2.4. Grupos de investigación

Desde hacía treinta años la Facultad orientó su gestión investigativa desde el Centro de Investigaciones Ambientales, unidad administrativa que se encargó del apoyo y gestión en este ámbito. De ahí que los resultados en esta materia son muy positivos, pues la Facultad tenía veinte grupos de investigación activos, de los cuales once son reconocidos por Colcien-

- Grupo de Investigación y Gestión Ambiental (GIGA).
- Grupo de Investigación Pirometalúrgica y de Materiales (GIPIMME).
- Simulación de Comportamientos de Sistemas (SICOSIS).
- Biomateriales
- Microelectrónica y Control.
- Diseño Mecánico.

- Gestión de la Calidad.
- Grupo de Productividad Siglo XXI.
- Grupo de Investigación Ingeniería y Software.
- Ciencia y Tecnología Biomédica (CTB).
- Grupo Energía Alternativa (GEA).
- Investigación en Telecomunicaciones Aplicadas (GITA).
- Ingeniería y Sociedad.
- Modelamiento y Control de Procesos (GIMOC).
- Bioelectrónica e Ingeniería Clínica (GIBIC).
- Materiales Electroactivos.
- Materiales Preciosos (MAPRE).
- Grupo de Ciencia e Ingeniería en Materiales Compuestos.
- Rehabilitación Física (GIREF).

Con relación a los programas académicos facultad de Ingeniería en 2011 se encontraban:

- Bioingeniería.
- Ingeniería Ambiental.
- Ingeniería Civil.
- Ingeniería Eléctrica.
- Ingeniería Electrónica.
- Ingeniería Industrial.
- Ingeniería de Materiales.
- Ingeniería Mecánica.
- Ingeniería Química.
- Ingeniería Sanitaria.
- Ingeniería de Sistemas.
- Ingeniería de Telecomunicaciones.
- Ingeniería Ambiental a distancia, en Puerto Berrio
- Ingeniería de Telecomunicaciones, en Yarumal

Especializaciones:

- Ingeniería de Telecomunicaciones, virtual Ude@.
- Ingeniería Ambiental, virtual Ude@.
- Ingeniería de Sistemas, virtual Ude@.
- Ingeniería Industrial, virtual Ude@.
- Ingeniería Industrial, a distancia en Andes.
- Ingeniería de Sistemas, a distancia en Andes.
- Ingeniería de Sistemas, a distancia en Caucasia.

- Ingeniería Ambiental, a distancia en Caucasia.

1. Alta Gerencia, con énfasis en Calidad.
2. Finanzas, Preparación y Evaluación de Proyectos.
3. Logística Integral.
4. Gerencia de Mantenimiento
5. Medio Ambiente y Geoinformática.
6. Manejo y Gestión del Agua.
7. Gestión Ambiental
8. Gestión Ambiental, virtual Ude@.

Maestrías:

1. Telecomunicaciones.
2. Logística Integral.
3. Ambiental.
4. Gestión Ambiental.
5. Gestión Ambiental, virtual Ude@.
6. Química en Inglés.

Doctorado:

1. Electrónica.
2. Ingeniería Macro. Énfasis en:
 - Energética.
 - Electrónica.
 - Materiales.
 - Informática.
 - Industrial.
3. Ambiental.

En 2011, la internacionalización constituyó un tema destacado en la agenda de la Facultad de Ingeniería. Durante este año, se fortalecieron y expandieron los programas de doble titulación y pasantías internacionales. Francia e Italia emergieron como destinos principales para la doble titulación, se colaboró estrechamente con instituciones como la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz y el Politécnico de Turín. En Francia, la participación estudiantil en la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz culminó con 50 estudiantes, 32 de los cuales se graduaron. El Politécnico de Turín, por su parte, albergó a 63 estudiantes, con 11 graduaciones exitosas.¹²

Las pasantías se extendieron a diversos países, entre ellos Brasil, Alemania, Japón, Estados Unidos y Argentina, destacan colaboraciones con la Universidad de São Paulo, la Universidad Técnica de Múnich y la Uni-

versidad Nacional de La Plata. En Alemania, el DAAD facilitó la estadía de dieciséis estudiantes, con once a punto de completar su ciclo formativo. Las estadísticas de pasantías reflejaron una amplia participación, se incluye una notable asociación con la en Estados Unidos y la Universidad de Tokio en Japón, con lo cual se subraya un alcance global de la Facultad¹².

Estos esfuerzos no solo promovieron la expansión académica y cultural de los estudiantes, sino que también reafirmaron el compromiso de la Facultad con la excelencia educativa y la integración global. La internacionalización no solo se tradujo en cifras de participación estudiantil, sino también en una rica colaboración intercultural que preparó a los estudiantes para enfrentar desafíos profesionales en un contexto mundial¹³.

Con respecto a los problemas que ocurrieron en la Facultad antes de la Semana Santa hizo un recuento sobre lo sucedido, relacionado con la intervención que viene haciendo la Universidad sobre el tema de las ventas informales. Los decanos fueron notificados por parte de la Rectoría que [sic], si había estudiantes con el tema de las ventas informales, era obligatorio iniciarles procesos disciplinarios y ya se tenían 10 estudiantes en el momento. Los estudiantes exigieron que estos procesos se suspendieran y por ello hicieron protestas que cerraron el primer piso del Bloque 21 y parte del Bloque 19; esto fue el jueves y el viernes de la semana antes de Semana Santa.

Se acordó nombrar una comisión, hubo reunión con el Decano el lunes anterior y se



Figura 4.4. Presentación Facultad de Ingeniería, 2011. Una de las universidades con las que la Facultad inició su internacionalización fue la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz, en Francia.

Fuente: École Nationale d'Ingénieurs de Metz (ENIM)¹⁴.

En la reunión del Consejo del 24 de marzo de 2011 se comentó que se venía haciendo una serie de procesos disciplinarios a estudiantes y algún docente, relacionados con las ventas informales en el interior de la Universidad y los usos indebidos de la tarjeta de ingreso a la UdeA, todo ello bajo la reglamentación vigente en la Universidad, que obligaba a los decanos a tomar acciones de tipo disciplinario, y a respetar el debido proceso a los implicados¹⁵.

Debido a los problemas mencionados, la sesión del Consejo del 7 de abril de 2011 iniciada a las 2 p. m. tuvo que suspenderse a las 3 p. m.¹⁶ y en la siguiente reunión, del 14 de abril no se mencionó el tema. Luego, llegó la Semana Santa entre el 17 y el 24 de abril, y al regreso, en el acta de la reunión del 28 de abril dice que:

concluyó que, en dos semanas, se volverían a reunir para resolver el problema de los vendedores ambulantes; los procesos disciplinarios continuaban ya que el decano no tenía potestad para detenerlos. Se podían hacer acuerdos escritos entre las partes para suspender las ventas informales y esto podría congelar los disciplinarios.

Se habían recibido comunicados desde la Universidad, y otros externos, en apoyo a la Facultad con la situación sucedida en esa semana.

El docente Jorge Hernán Mejía habló sobre los procesos disciplinarios que se cursaban en contra de estudiantes que continuaban con las ventas informales y, en conclusión, pidió que el Consejo tomara

posición, en el sentido de que se diferenciara entre los procesos disciplinarios por asuntos académicos, y los de las ventas informales que nada tenían que ver con lo académico y que por tanto deberían ser atendidos por otras instancias para evitar posibles señalamientos hacia el Decano y los profesores que estaban involucrados como veedores de estos disciplinarios¹⁷.

La reunión del Consejo de Facultad del 12 de mayo de 2011 fue virtual, debido a que la presencial se canceló ante la orden de evacuación por problemas de orden público en la Universidad, en las horas de la tarde.

Continuaron los problemas con los estudiantes «revoltosos» y en la reunión del Consejo de Facultad del 19 de mayo de 2011 se contó que estas eran las exigencias de ellos al Consejo Superior: retiro de la TIP, retiro del ESMAD, permitir ventas informales, ingreso sin restricción a las personas, retiro de vigilantes del interior de la Universidad¹⁸.

En la sesión del 26 de mayo de 2011 el decano Carlos Palacio presentó a consideración del Consejo, el documento para crear el programa de Ingeniería Oceanográfica en la sede de Ciencias del Mar en Turbo. La creación de este programa se encontraba enmarcada en el Plan de acción que hizo parte de la propuesta del decano, de ese entonces, aprobada por el Consejo Superior. El documento contaba con el aval de la reunión plenaria de los profesores de la Escuela Ambiental, que se llevó a cabo el día 16 de mayo de 2011 a las 8:30 a. m.¹⁹.

Respecto a los profesores en el N.º 17 de *Ingeniemos*, de mayo de 2011, se informa que la Facultad tiene alrededor de 65 profesores vinculados con formación doctoral, obtenida en el país y en universidades extranjeras. Esta cifra está en continuo crecimiento como consecuencia de las políticas de la Universidad para promover la formación avanzada de sus profesores.

Además, 24 docentes de la Facultad estaban en comisión de estudios doctorales en universidades de Bélgica, Irlanda, Alemania, Dinamarca, Holanda, España, Estados Unidos,

Brasil y Colombia, lo que muestra un compromiso alto en la calidad académica de los docentes de ingeniería.



Figura 4.5. Ingeniería Oceanográfica. La creación de la Ingeniería Oceanográfica se concretó en 2012.

Fuente: Ingeniería Oceanográfica²⁰.

La preparación cualificada del cuerpo doctoral permite consolidar el trabajo investigativo de los grupos que los respaldan y posibilitan la formación de investigadores que multiplican el proceso renovador en las universidades y la industria. Esta estrategia promueve el desarrollo investigativo desde la academia hacia la empresa, mediante proyectos de investigación aplicada que conduzcan a la generación de nuevos conocimientos y al desarrollo e implementación de nuevas tecnologías y procesos.

Natalia Gaviria, coordinadora de Maestría y Doctorado de la Facultad, opina que

[...] los doctorados están en un constante acompañamiento en el proceso de internacionalización de la Facultad, por esta razón para hacer un doctorado se necesita intercambiar conocimientos constantemente con otras instituciones del mundo; así, al nivel de doctorados, las posibilidades de realizar pasantías e intercambiar conocimientos son muy importantes para la Facultad²¹.

Según la Coordinación de Maestría y Doctorado

[...] con los doctorados se generan impactos en diferentes aspectos: en lo económico, pues son una respuesta regional

*al problema de la apertura y las implicaciones que ella tiene, dado que permite la formación local al más alto nivel de ingenieros que se incorporan al sector productivo del país; y en ciencia y tecnología, se consolida el desarrollo científico y tecnológico del entorno mediante la generación de nuevo conocimiento*²¹.

El vicedecano Julio Saldarriaga, consideró que [...] una de las ventajas laborales de un ingeniero con doctorado es que será formado en un campo específico del conocimiento. Tener una formación de posgrado le aporta mucho al profesional para originar soluciones en su entorno ingenieril, y le brinda la oportunidad de hacer parte de grandes proyectos de ingeniería en el plano nacional, local y mundial²².

En la misma línea se pronuncia el vicedecano:

*[...] la Facultad y la Universidad han hecho grandes esfuerzos para capacitar a los docentes en diversas universidades del mundo, y apoyarse en ese cúmulo de experiencias que permiten que los programas sean importantes y de trascendencia regional y nacional, además de tener el apoyo de los grupos de investigación que cuentan con un alto nivel en Colciencias*²².

La profesora Natalia Gaviria enfatiza:

*Tener estudios de doctorado da una visión mucho más amplia y permite profundizar en un área específica de investigación; con esto se genera una gran capacidad para investigar y resolver problemas en el mundo actual. Por esta razón la Facultad de Ingeniería se ha empeñado cada día en apoyar la capacitación de sus docentes*²¹.

Uno de los efectos de las interrupciones mencionadas se informó en la reunión del Consejo del 16 de junio de 2011, en la cual se anotó que el semestre 2011 se desarrolló relativamente normal, con un atraso de alrededor de diez días por los problemas de orden público²³.

4.2.5. Doctorados en la Facultad de Ingeniería

Los programas de doctorado en la Facultad están soportados por 36 grupos de investiga-

ción, la mayoría reconocidos por Colciencias. Y en ella hay doctorados en diversas áreas del saber, programas acordes con las necesidades que el medio y el nuevo orden político y económico mundial exigen.



Figura 4.6. Carlos Palacio, quien fue muy activo en la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI).

Fuente: Carlos Palacio²⁴.

Arte e ingeniería se unían por la vida. El Grupo Hipertrópico de la Facultad de Artes y el Grupo de Investigación en Electrónica de Potencia, Automatización y Robótica (GEPARD) de la Facultad de Ingeniería se habían integrado para crear y desarrollar una investigación donde el arte, la tecnología, la informática y los sistemas multimediales se integraban en la reflexión sobre la problemática local de accidentalidad de motociclistas en la ciudad de Medellín. El trabajo interdisciplinario de artistas e ingenieros desarrollado en el marco de la investigación «Interactividad y realidad aumentada» condujo a la creación de la obra EN-TRÁNSITO, una puesta en escena que integraba elementos estéticos, interactivos, culturales y sociológicos. Así los grupos de investigación le entregaron a la ciudad una puesta en escena en la cual el arte y la tecnología se integraron para hacer una reflexión sobre los accidentes de los motociclistas²⁵.

Esto refleja algo de lo dicho por un profesor:

[...] Tan importante es crear conocimiento, como asimilarlo, aplicarlo, transformarlo, transmitirlo y conservarlo. Todo ello es responsabilidad de la Universidad,

pero hay momentos en que pareciera que desdeñara algunas de estas tareas aplicándose solo a crear conocimiento mediante investigaciones originales entre comillas. Porque yo creo que la investigación que haga la universidad, y sobre todo la pública, tiene que ser pertinente, ojalá aplicable en el medio. Quién define la pertinencia y como se define es un debate largo, pero la investigación no puede ser solo para publicar artículos en revistas prestigiosas²⁶.

El decano, en la reunión del 4 de agosto de 2011, hizo referencia a los problemas que se habían presentado recientemente con las situaciones de orden público que interferían las reuniones del Consejo, llevadas a cabo los jueves por tradición, y que se podría fijar otro día y otro horario para la realización de este²⁷.

Cuando se presentó el proyecto de creación del programa de Ingeniería Oceanográfica, este recibió una acogida muy favorable por parte del Consejo Académico. En su análisis inicial, el proyecto fue valorado positivamente por su pertinencia académica y su potencial impacto. Como resultado, fue aprobado en primer debate, marcando un paso significativo hacia su implementación.²⁸

En la reunión del 15 de octubre de 2011 el decano informó que hubo sesión del Consejo Académico para tratar lo relacionado con la decisión de la Asamblea General de Estudiantes realizada el día anterior, que decretó paro indefinido. El Consejo Académico concluyó que sacarían un comunicado para hacer un llamado a los estudiantes y que se debían acercar a ellos para que se retomaran las clases y se tuvieran reuniones sobre el tema de la ley de educación, causa la protesta.

El Consejo de la Facultad sacaría un comunicado a sus estudiantes, relacionado con la situación que se vivía, invitándolos a reanudar las actividades académicas y a retornar al normal transcurso del semestre académico²⁹.

En la reunión del 22 de septiembre se discutió el Comunicado a los estudiantes de la Facultad, relacionado con la situación de entonces, invitándolos a reanudar las actividades

académicas y a retornar al normal transcurso del semestre académico.

Se recomendó que se agregara al comunicado lo relacionado con el rechazo a todo tipo de violencia en la Universidad acogiendo lo expresado recientemente por el Consejo Académico, que dice:

El consejo manifiesta su firme rechazo a las acciones violentas con las que algunos grupos muy minoritarios empañan los propósitos de las manifestaciones públicas, no sólo por sus actos de intimidación, evidentemente ilegales e ilegítimas [sic], sino también porque producen lo contrario de lo que se proponen³⁰.

En la reunión del 29 de septiembre el decano mencionó que el Consejo Superior decidió consultar a toda la comunidad de la Universidad para conocer la opinión sobre retomar las actividades académicas el lunes 3 de octubre de 2011, y que ese día se iniciaba la consulta electrónica hasta el sábado siguiente. A las 6 p. m. del sábado se reuniría el Consejo Superior para tomar decisiones luego de conocidos los resultados de la consulta³¹.

En la sesión del Consejo el 6 de octubre de 2011, el decano habló del proyecto de ley de reforma a la educación superior que estaba radicada ante la Cámara de Representantes, dijo que el proyecto ya no tenía tantos contradictores y que en el 70 % había sufrido modificaciones.

También señaló que hay preocupación en los consejos Académico y Superior por la suspensión las actividades académicas en la Universidad, y se hizo un llamado para que las actividades de investigación y de extensión continuaran. El tema de los docentes de cátedra era un poco más complejo, no había directrices para las siguientes quincenas y los nuevos contratos. Se pidió a todos los profesores y los administrativos leer el proyecto de ley de la reforma a la educación superior, para tener una máxima socialización de este importante asunto. Se buscaba que todos los profesores comprendieran y socializaran en las dependencias, para luego recoger los comentarios resultantes

y llevarlos al Consejo Académico.

También el decano informó que la semana siguiente habría varias jornadas extraordinarias del Consejo Académico para socializar el proyecto de ley.

La directriz del Consejo Académico era que si había un estudiante que quisiera recibir clase, se apoyara al docente para que continuara el curso y, si al finalizar ese curso se hacía necesario tramitar horas para terminarlo con el resto de los estudiantes, en su momento las instrucciones las daría la Vicerrectoría de Docencia³².

En la reunión del Consejo del 27 de octubre, el decano informó sobre los últimos hechos, pues el martes hubo un Consejo Superior, en él se presentó el avance del informe de autoevaluación de la Universidad y se recibió bien por los indicadores que se mostraron. Se hizo observación en el tema de investigación ya que la UNAL es la primera en el país, con una ventaja apreciable sobre la Universidad.

Se habló del tema del orden público, en especial lo relacionado con las amenazas a los rectores de varias universidades, a quienes el gobierno les prestará apoyo para custodiar su integridad y la de sus familias.

El Consejo Superior aprobó que se intensificara el trabajo con el proyecto de reforma del Reglamento Estudiantil, el vicedecano estaba en este trabajo con el grupo encargado de ello y en el próximo Consejo debe presentarse el primer debate de este proyecto, ya que se había realizado el trabajo con una buena revisión.

Se aprobó invitar a los estudiantes para que el lunes regresaran a sus clases, ya que el panorama nacional del paro de estudiantes continuaba sin mucha modificación. El Consejo Superior estaría muy pendiente de lo que ocurriera a partir de la semana siguiente³³.

En la Facultad uno de los mecanismos para el desarrollo eran los comités, como aparecieron en resumen en *Ingeniemos* de octubre de 2011: «Con el firme propósito de mejorar el desarrollo de ella en el trienio 2011-2013, y la administración presentó los 14 comités que actuarían en diversas áreas y contribuirían a una mejor docencia, extensión e investigación»³⁴.

Los comités eran entes integrados por docentes y empleados administrativos de la Facultad, destinados a coordinar el trabajo en las áreas de administración, planeación, currículo, espacios, tecnología, educación virtual, calidad, posgrados, movilidad académica, apoyo y publicaciones.

A continuación, se presentan los objetivos de dichos comités y sus integrantes:

Comité Administrativo. Se reúne los lunes de 9:00 a. m. a 12:00 m. y tiene como objetivo la «coordinación, control y verificación permanente de las actividades misionales y de apoyo de la Facultad, concebidas en el Plan de Iniciativas Estratégicas de ella y del Plan de Acción Institucional»³⁵.

El Comité está integrado por el decano Carlos Palacio, el vicedecano Julio Saldarriaga, el jefe del CESET Ricardo Moreno, la directora del CIA y coordinadora de Maestrías y Doctorados Natalia Gaviria, la asistente del decano Diana Gutiérrez, el jefe del DRAI Juan Vélez, y el coordinador de la Unidad de Apoyo Administrativo Miguel Velásquez.

Comité Asesor de Planeación. Su objetivo es brindar asistencia en la formulación y la definición de las directrices, los criterios y las políticas de planeación de la Facultad. Las reuniones se realizarán, al menos, una vez al mes con inicio el 22 de agosto de 2011, en el Salón de los Consejos, de 10:00 a. m. a 12:00 m.

Sus miembros son: el decano (o su delegado) Carlos Palacio, los profesores de programas académicos de la Facultad Asdrúbal Valencia, John Fredy Duitama, Francisco Molina y Orlando Carrillo. Asistían también, como invitados permanentes con voz pero sin voto representantes de programas académicos de la Facultad, profesores Andrés Amell, Luis Alberto Ríos, Félix Echeverría, Heberto Tapias, Guillermo Restrepo, Ana Cárdenas, Álvaro Gaviria, Édison Aedo; también, los representantes de la Unidad de Extensión o su delegado, Ricardo Moreno; de la Unidad de Investigación y Posgrados Natalia Gaviria; del Comité de Currículo o su delegado, Juan Pavón y será relatora, la secretaria Paola Molina.

Comité de Currículo. Según con lo establecido en el Acuerdo Académico 0069 de 12 marzo de 1996, este comité tiene los siguientes objetivos:

1. Revisar periódicamente la misión, los objetivos, el perfil académico y la temporalidad de los programas, de manera que se mantenga una interacción con el medio social y una actualización permanente de estos.

2. Asesorar al respectivo consejo de facultad, escuela o instituto en la elaboración y ejecución de los planes de desarrollo académico-docente.

3. Estudiar y proponer iniciativas sobre cambios curriculares y planes de estudio acordes con los principios generales y las políticas curriculares de la Universidad.

4. Asesorar sobre las políticas de extensión, investigación, docencia, promoción y divulgación de los programas dentro y fuera de la Universidad.

5. Proponer evaluaciones de tipo formativo y sumativo del diseño de cada programa, tendientes a promover, asegurar y mantener la calidad curricular de estos en coordinación con el Comité de Autoevaluación y Acreditación.

6. Estudiar la factibilidad de crear de nuevos programas y presentar los proyectos al respectivo consejo de facultad, escuela o instituto.

7. Impulsar estudios de impacto de los programas académicos en el medio y realizar seguimiento de egresados en sus áreas de desempeño.

8. Asesorar sobre el número de cupos para recomendar en los diferentes programas, de acuerdo con el régimen de admisiones vigente.

9. Presentar al consejo de la dependencia, y al final de cada periodo académico, un informe de actividades.

10. Asesorar en todos aquellos asuntos de índole académica que se sometan a su consideración.

11. Formular y recomendar nuevas estrategias de enseñanza.

Sus miembros principales son: el vicedecano Julio Saldarriaga; representantes de programas académicos de la Facultad, profesores Álvaro Gaviria, Julio Manotas, Aida Villa, Nelson Orozco, Néstor Aguirre. Asistirán como invitados permanentes los profesores representantes de programas académicos de la Facultad: Silvia Morales y Norman Mercado; el coordinador del Centro de Extensión, Ricardo Moreno; el representante profesoral al Consejo de Facultad Orlando Carrillo; el asistente del vicedecano, Jorge Uribe; el coordinador del programa Ude@, Guillermo Ospina. Las reuniones del Comité se realizarán semanalmente, de 4:00 a 6:00 p. m.

Comité de espacios y laboratorios. Su objetivo es gestionar, validar y proponer proyectos de infraestructura física y tecnológica, siguiendo los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial (en proceso de creación) y del Plan de Acción Institucional. Los miembros principales son el coordinador comité, Mauricio Hernández; el representante de Sostentimiento, ingeniero Edwin Úsuga; los representantes profesorales de programas académicos de la Facultad, Edwin García, Juan Pérez y Jorge Cortés; el representante del DRAI (o su delegado), Juan Vélez; la representante del decanato, Diana Gutiérrez, y la relatora, secretaria Elsa Guarín.

Comité de Software. Su objetivo es administrar, mantener, actualizar y gestionar los proyectos de inversión en *software* de la Facultad para satisfacer las necesidades de docencia, investigación y extensión. Los miembros principales son: el coordinador del Comité, ingeniero Juan González, DRAI; el representante de Organización y Sistemas, ingeniero Mauricio Berruecos; las profesoras representantes de programas académicos de la Facultad, Viviana Cobaleda y Carolina Mira; la relatora y secretaria Elsa Guarín.

Comité Ude@. El objetivo del comité es apoyar la ampliación de cobertura en todas las regiones, y mantener la calidad en la formación de los estudiantes, mediante el diseño y la aplicación de un modelo pedagógico apo-

yado en las tecnologías de la información y la comunicación.

Sus miembros son: coordinador de Ude@, Guillermo Ospina; vicedecano, Julio Saldarriaga; la jefa del departamento de Ingeniería Ambiental, Lina Berrouet, y la profesora Beatriz Wills; la jefa del Departamento de Ingeniería de Telecomunicaciones, la profesora Carolina Mira; el jefe del Departamento de Ingeniería Industrial, profesor Daniel La Rotta; el jefe del Departamento de Ingeniería de Sistemas, profesor Fredy Rivera; el jefe del DRAI, el administrador Juan Vélez. Además, la representante de Ingeniería Ambiental, la profesora Isabel Echeverri; la representante de Ingeniería de Telecomunicaciones, profesora Mónica Díaz; el representante de Ingeniería de Sistemas, el profesor Hernando Silva; el representante de Ingeniería de Sistemas, el profesor Simeón Giraldo; la representante de Ingeniería Industrial, la profesora Betty Bermúdez; el coordinador de posgrados de Ambiental, el profesor Juan Villegas; la representante de Ciencias Básicas, la profesora Patricia Morales; el representante de Matemáticas, el profesor Benjamín Buriticá; la representante de Inglés para Ingenieros, la profesora Olga Gil; el representante de Lectoescritura, el profesor Róbinson Valencia.

Comité de Extensión. Su objetivo es establecer metodológicamente la labor de extensión, proponer al Consejo políticas, prioridades y modalidades de extensión, y analizar y aprobar propuestas de extensión de la dependencia. Sus miembros principales son: el jefe del CESET, el profesor Ricardo Moreno; los representantes ejecutores de extensión, los profesores Francisco Molina, Mauricio Correa y Jorge Calderón; el representante de profesores, Mauricio Sánchez; será invitado permanente el coordinador de la Unidad de Apoyo, el administrador Miguel Velásquez.

Comité de Investigación. Su objetivo es proponer políticas y estrategias para promover la investigación de calidad en la Facultad. Los miembros principales son la directora del CIA, Natalia Gaviria; el representante de los investigadores, Juan Pavón, y el representante de los

grupos A, Juan Salazar.

Comité de Calidad. El objetivo es impulsar y motivar la implementación de sistemas de gestión de la calidad en la Facultad. Los miembros principales son: el decano (o delegado), Carlos Palacio; el coordinador del Comité, Nelson Orozco; el representante de la Unidad de Extensión, Ricardo Moreno, y la representante de la Unidad de Investigación, Natalia Gaviria.

Además, el representante del Comité de Currículo, Julio Saldarriaga; el representante de la Unidad de Comunicaciones, comunicador Mauricio Galeano; el representante de la Unidad de Bienestar, el psicólogo José Londoño; el representante de la Unidad de Apoyo, el administrador Miguel Velásquez.

Los enlaces de las unidades académicas con el Comité de Calidad son: representante de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, profesor Álvaro Gaviria; representante de la Escuela Ambiental, Julián Valverde; representante de Ingeniería Química, ingeniera química Gloria Chávez; representante de Bioingeniería, Claudia Ossa; representante de Ingeniería Industrial, Sergio Sampedro; representante de Ingeniería Mecánica, Jorge Posada, y representante de Ingeniería Eléctrica, Edwin García.

Comité de Maestría y Doctorado. Tiene como objetivo velar por el cumplimiento del reglamento establecido para programas de posgrado de la Facultad, así como por la calidad de estos. Sus miembros principales son: la directora de Investigación y Posgrados, Natalia Gaviria; el representante de los profesores, Julio Cañón; los representantes del doctorado, Juan Villegas y Vanessa Paredes; el representante de Maestría, Francisco Cadavid; el representante estudiantil, la profesora Vanessa Paredes.

Comité de Emergencias. Sus objetivos son: responder por el Plan de Prevención y Atención de Emergencias del bloque o de la unidad; formar y mantener actualizados a los miembros del Comité de Emergencias del bloque o de la unidad; designar a los coordinadores de los grupos de apoyo; verificar el funcionamiento de los grupos de apoyo y recibir informes de sus actividades; asignar los per-

misos para la realización de las tareas y de los entrenamientos; gestionar los recursos necesarios para cumplir las recomendaciones de los grupos de apoyo; promover y participar en las actividades de capacitación de emergencias; actuar en casos de emergencias o desastres en su bloque o en su unidad para reducir o mitigar las consecuencias. Los miembros principales son: el decano, Carlos Palacio; el vicedecano, Julio Saldarriaga; la asistente del decano, Diana Gutiérrez, y el jefe del DRAI, Juan Vélez.

Comité de Internacionalización. Sus objetivos son: realizar los procesos de selección de los estudiantes de la Facultad que aspiran a participar en los convenios de pasantía o doble titulación; evaluar la pertinencia de crear nuevos convenios con instituciones nacionales e internacionales; elaborar las directrices para el programa de internacionalización de la Facultad de Ingeniería; apoyar al grupo de internacionalización en la toma de decisiones.

Los integrantes del equipo son: el representante de la Unidad de Movilidad Nacional e Internacional de la Facultad y coordinadora del Comité, Maritza Areiza; el representante de la Coordinación del programa de Inglés para Ingenieros, y su relatora, Lina Bedoya; el coordinador del programa, Mauricio Hernández; la representante de la Unidad de Bienestar Universitario de la Facultad, Yudy Contreras; la representante del Vicedecanato de la Facultad, Érika Zuleta.

El evaluador de los resultados presentados por el Comité es el decano Carlos Palacio, o en su defecto, el vicedecano Julio Saldarriaga.

Comité del Fondo de Apoyo de la Facultad. El objetivo del Comité es contribuir a la formación integral de las personas, mediante la participación de profesores y estudiantes en eventos de carácter nacional e internacional. Se entiende la participación como la presentación de resultados de proyectos en forma de ponencia, conferencia o póster para generar procesos de cambios institucionales que se integren en la vida académica y laboral.

Los miembros principales son: la representante de la Unidad de Investigación y Pos-

grados, Natalia Gaviria; el representante de la Unidad de Extensión, el profesor Ricardo Moreno, y la administradora Diana Gutiérrez que es la asistente del decanato.

Comité Editorial y de Comunicaciones. Tiene como objetivo asesorar, revisar y analizar las publicaciones informativas que realiza la Facultad por medio del sistema de información Ingeniemos. Sus miembros principales son: el decano, Carlos Palacio; los representantes de los profesores, Asdrúbal Valencia y Luis Mejía; el coordinador de la Unidad de Comunicaciones, Mauricio Galeano³⁴.

El decano, en la sesión del Consejo del 10 de noviembre de 2011 informó que en el Consejo Académico se discutió lo indicado por el Ministerio de Educación sobre la repartición de una bolsa de dinero a las Universidades Públicas y que dio como resultado que la Universidad quedara ubicada en el puesto 11 en Investigación. Se hizo la consulta pertinente por ser algo muy extraño y se informó que en Colciencias hubo un error en el manejo de la información de los grupos de investigación, lo cual generó esta posición; ya no es posible la devolución de los dineros repartidos, pero se espera que hagan la claridad nacional que afecta³⁶.

En la reunión del CFI el 17 de noviembre de 2011, se presentó la propuesta de modificar el calendario académico para el semestre 2011-2 en los programas presenciales y virtuales, teniendo como premisa retomar las actividades el siguiente lunes, desde las 6 a. m., al recordar que los estudiantes estaban en paro desde el 14 de septiembre de 2011. El calendario tenía reprogramado los programas virtuales y con esta situación volvería a unificarse con el de los programas presenciales.

Se leyó un comunicado del Comité Rectoral, relacionado con la reanudación de actividades por parte de la Universidad y se invitó a estudiantes y profesores a volver a la normalidad académica; además se solicitó reprogramar los calendarios académicos al tener en cuenta que en la primera semana no se realizarían actividades evaluativas. Se sustentó la propuesta que tenía en cuenta las semanas que se lograron rea-

lizar antes del 14 de septiembre, fecha de inicio del paro estudiantil y se reprogramaba el calendario con las semanas faltantes, como regular.

Hubo intervenciones de los presentes y en general se aceptó la propuesta, la cual se recomendó aprobar ese día, ya que era necesario ampliar las fechas por la Facultad en los sistemas administrativos para permitirles a todos los docentes administrar los cursos y negociar con la Vicedocencia las horas cátedra, para garantizar la finalización del semestre en curso.

Se acogió la directriz del Comité Rectoral de no tener evaluaciones la primera semana de las actividades académicas y que en ella se retomaran los contenidos de los cursos.

Por unanimidad se acogió la propuesta y se aprobó el nuevo calendario³⁷.

En la sesión del 24 de noviembre de 2011 el decano mencionó la reunión con el gobernador electo Sergio Fajardo, en la cual se comprometió con un trabajo muy importante para la educación en el departamento, teniendo la UdeA como protagonista. Se harían otras reuniones relacionadas con el tema.



Figura 4.7. El gobernador Sergio Fajardo, impulsó la presencia de la UdeA en las regiones.

Fuente: Sergio Fajardo³⁸.

Del orden público comentó lo siguiente: se habló del tema del levantamiento del paro en la Universidad, pero no estaba fácil la situación porque había un movimiento muy radical. Luego de la Asamblea General del día anterior, que condicionó el levantamiento del paro a varias

peticiones, se esperaba que los estudiantes las formalizaran a las directivas y se leyeron las peticiones de la Asamblea General de Estudiantes de la Facultad.

De la reunión del Consejo Académico se destacó lo siguiente:

Que ese día o en el siguiente Consejo, se analizarían todos los cursos de los semestres y los que no se alcanzaban a terminar en la segunda semana de febrero se recomendaba cancelarlos, para garantizar la terminación, de al menos dos semestres el siguiente año. Se aprobó esta idea por el Académico.

Fue necesario sacar una directriz para que los estudiantes retornaran las clases el lunes siguiente, y no tener que cancelar cursos por no cumplir la anterior decisión. No se cancelaría el semestre, sino cursos de acuerdo con su condición, haciendo el máximo esfuerzo para sostenerlos. Se darían garantías en cuanto a reinicio y el tiempo suficiente para terminarse. Esta propuesta fue votada favorablemente en el Consejo Académico.

La Facultad, entonces, haría un calendario para iniciar el lunes siguiente y garantizar la culminación del semestre.

Se haría un borrador del texto del comunicado por parte de la Vicedecanatura y luego se remitiría al docente Jorge Mejía para ajustes y posterior publicación, luego de conocerse la del Consejo Académico³⁹.

En la reunión del Consejo del 30 de noviembre de 2011 el decano presentó un informe de las reuniones recientes en las cuales había participado, con las siguientes conclusiones:

Se aprobó una Resolución del Académico, que se publicó el día anterior en la tarde, y fijaba los criterios para retomar las actividades académicas en la Universidad. El Consejo Superior respaldó la resolución del Académico. En resumen, la resolución del Académico determinó lo siguiente:

Se cancelaban cursos que no iniciaran al otro día; hasta el 17 de marzo se extendía, como máximo, el calendario académico; un curso cancelado por la Facultad, no quedaba en la hoja de vida.

Se informó que hubo asamblea de estudiantes de la Facultad y en el Académico estuvo un grupo de estudiantes que hicieron una exposición corta de sus exigencias.

Hubo solicitud de estudiantes de la asamblea para que se les escuchara en el Consejo de Facultad, se sometió a consideración que pasaran y se les escucharía. Los asistentes estuvieron de acuerdo. Se presentaron los cuatro estudiantes, representantes de la Asamblea de Estudiantes de la Facultad, para exponer el pliego de peticiones que tenían para retomar el semestre.

El decano hizo la introducción al tema, dio la bienvenida a los estudiantes y les agradeció la forma como habían llegado a exponer sus peticiones.

Los estudiantes se expresaron y expusieron el pliego de peticiones que traían a este Consejo.

Llevaban cinco asambleas discutiendo sobre las garantías y querían volver a estudiar; lo habían expresado siempre y el paro no fue malo sino para lograr mejoras.

Era necesario tener garantías para tener un semestre normal y que no se tuviera presión académica, por esto hicieron solicitudes para evitar estas situaciones y fueron muchos los estudiantes que participaron ya que son garantías normales y justas.

Han enviado las solicitudes y las garantías en dos ocasiones, incluido al señor rector, quien en principio manifestó que la Universidad las podía acoger.

Pasan a leer el pliego de garantías que la Asamblea de Estudiantes aprobó y que son las siguientes:

Del calendario académico siempre han solicitado catorce semanas, de las cuales dos semanas sean de repaso sin evaluaciones y doce semanas restantes para terminar el semestre. Era la propuesta más importante.

Pedían que los estudiantes que participaran en la reforma de la ley de educación, se les realizaran supletorios cuando fuera necesario por esta labor que harían.

Se pidió un tiempo de ajustes para cancelar

o no una materia, sin tenerla en cuenta en la hoja de vida y tenían dudas sobre el comunicado del Académico.

El decano aclaró que, sobre esta cancelación, el Consejo Académico buscaba la favorabilidad y por ello se otorgó la garantía. Dejó abierto para que la Facultad lo reglamentara en cuanto al porcentaje.

Solicitó se autorizara quedar con menos de ocho créditos y dijo el decano que el Consejo de Facultad lo aprobó en la sesión pasada.

Estudiantes que no podían cancelar por reglamento, que no se tuviera en cuenta en la hoja de vida. El decano dijo que esta nominación de semestre especial permitía hacer este tipo de exoneraciones y seguro se cubrirían otros casos que no quedarían en lo que apruebe este Consejo.

Insistieron en exigir catorce semanas, tenían la duda sobre hasta cuándo iban las clases, y el decano contestó que no se podía sobrepasar la fecha del 17 de marzo con inicio mañana jueves 1.º de diciembre; se sabía que muchas dependencias terminarían antes del 17, y habría debate para aprobar la fecha. Si un curso no terminaba en esa fecha, por la vía administrativa la Vicedecanatura le buscaría una salida.

Si se trabajara hasta el 23 de diciembre se tendrían catorce semanas hasta el 17 de marzo y el decano dijo que se debían tener presente las vacaciones de los docentes, que estaban aprobadas desde principio de año.

1) Insistieron en catorce semanas para terminar el semestre, el rector les comentó que si la Facultad de Ingeniería lo requería lo podrían hacer, el decano dijo que la Facultad no podía sobrepasar las decisiones del Académico. Había un límite claro para inicio y final. **2)** Tan pronto se autorizasen las catorce semanas manifestaron que ingresarían. **3)** Si se trabajaba hasta el 23 de diciembre esa sería una semana de anormalidad académica. **4)** Al día siguiente harían asamblea para levantar el paro si se les garantizaban las peticiones. **5)** Otra de las exigencias era que el 90 % de los cursos fueran presenciales a partir del siguiente semestre. **6)** Retomar

cada curso donde quedó para darles garantía a los estudiantes de este. 7) Por último, que el Consejo avalara las exigencias en un documento firmado. 8) Mencionaron que se les escuchara oportunamente e insistieron en la asistencia a sus reuniones. 9) El decano aclaró que él no tomaba decisiones, es el Consejo el que lo hacía y había diferentes estilos de administrar; pidió que ellos le entendieran esto. 10) Manifestaron que la asamblea estaba abierta a los docentes y administrativos. 11) A las 3:55 se retiraron los cuatro estudiantes delegados por la asamblea de Estudiantes de la Facultad. 12) Se abrió la discusión sobre el calendario y las garantías que exigían los estudiantes. 13) El decano dijo que el 17 de marzo era la fecha límite y no se podía modificar.

Los consejeros presentaron sus posiciones relacionadas con la intervención que hicieron los estudiantes y analizaron sus peticiones.

El decano expuso que se hubo consulta a las dependencias sobre el avance de los cursos en clases y evaluaciones para tomar decisiones.

Luego de hacer un largo debate sobre las diferentes exigencias, se acordó iniciar las actividades ese 1.º de diciembre y con extensión máxima del calendario hasta el 17 de marzo de 2012. Ese año se trabajaría hasta el 17 de diciembre y se retomarán las clases el 10 de enero de 2012.

Se enviaría la resolución del Consejo de Facultad con el calendario anterior y las siguientes consideraciones:

La cancelación de los cursos, solo para el segundo semestre de 2011, se autorizó realizarla hasta el 100 % de la evaluación de estos, antes de las habilitaciones de los cursos respectivos. Lo anterior tenía en cuenta lo establecido en la Resolución del Consejo Académico N.º 2450 del 29 de noviembre de 2011. Durante las dos primeras semanas de regreso a las actividades académicas se repasarían los contenidos tratados en los cursos y no se realizarían evaluaciones⁴⁰.

El Ministerio de Educación Nacional concedió el registro calificado al programa de In-

geniería Oceanográfica, mediante la Resolución 11258 del 2 de diciembre de 2011; carrera que se ofreció por primera vez en Colombia en el segundo semestre de 2012.

Entre los logros de la Facultad en 2011 hay que mencionar que: en las áreas rurales y urbanas de los municipios de Fredonia, Santa Bárbara y Sonsón 98 estudiantes se beneficiaron del programa Bachilleres a la U Ude@ con el curso de Lectoescritura ofrecido por docentes de la Universidad de Antioquia. En 2012 la propuesta de la Facultad de Ingeniería y la Gobernación de Antioquia era lograr que más estudiantes de los grados 10 y 11 de las instituciones educativas de los municipios participaran en el programa.

El programa inició con el fin de fortalecer las competencias académicas de los estudiantes de grado 10 y 11 de bachillerato e incorporar estándares básicos de calidad en matemática, lenguaje y ciencias. Debido al éxito de estos cursos en Jericó, el programa se extendió en el segundo semestre de 2011 a Fredonia, Santa Bárbara y Sonsón, con el apoyo del Gobierno departamental y la participación de la administración de los municipios con la incorporación de tecnología y las adecuaciones de salas de multivideoconferencias⁴¹.

Explicaba el ingeniero Guillermo Ospina Gómez, Coordinador del Programa Ude@.

Para el año 2012, el programa esperaba incorporar 28 municipios más y así cumplir con la meta de tener 32 localidades participantes⁴².

4.3 Avances y retos en la gestión académica y administrativa de la Facultad: crónica de un año transformador 2012

En la primera reunión del Consejo de Facultad en 2012, el 12 de enero, el decano saludó a los asistentes para ese año. Con pesar, informó sobre el fallecimiento de la doctora Consuelo Montes de Correa, docente jubilada recientemente de Ingeniería Química y se lamentó este deceso.



Figura 4.8. Consuelo Montes de Correa, profesora investigadora, muerta en enero de 2012.

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA⁴³.

Además, mencionó que estuvo presente en la posesión del gobernador de Antioquia, doctor Sergio Fajardo, la cual se llevó a cabo en la ciudadela Universitaria, ya que hay acercamientos de equipos de trabajo de la Gobernación y la Universidad. La Facultad debería presentar proyectos para que sean considerados en el plan de la Gobernación y con el Comité de planificación para lograr un buen acople con el plan de gobierno del gobernador.

El decano invitó a las dependencias para que, con sus docentes, examinaran qué se podía hacer para plantearlo a la Gobernación⁴⁴.

En la siguiente reunión, del 19 de enero el decano informó de temas tratados en el Consejo Académico, como que no se sabía si el gobierno continuaba con la reforma a la ley de educación superior. El Sistema Universitario Estatal (SUE) presentaría propuesta sobre esta reforma y convocó a la) para apoyar la propuesta. La mesa nacional de estudiantes presentaría una propuesta a mitad de año de reforma a la Ley 30, informó el profesor Juan Quintero.

Sobre el 3 % para incrementar el presupuesto de las Universidades se solicitó que la fórmula de tener 1,5 % concursable y el otro 1,5 % de asignación directa al presupuesto, se mantuviera independientemente de lo que pasara con la reforma a la educación. Se iba a corregir el lugar en el cual quedó la Universidad de Antioquia el año anterior y a mediados de febrero se retomaría este modelo de ser aceptada la propuesta por parte del Gobierno nacional.

La Universidad de Antioquia recibió distinción por el modelo de regionalización del país, el cual sería un pilar fundamental para trabajar el plan de desarrollo de Antioquia: «Antioquia la más educada». Y se pidió a la Universidad organizar proyectos de regionalización en extensión para ser presentados.

El rector invitó a la comunidad académica a participar activamente en el proceso de elección para el nuevo periodo rectoral.

En una reunión anterior del Consejo se mencionó que las cámaras de vigilancia del cuarto piso del Bloque 19 habían sido vandalizadas, y esto seguía siendo motivo de preocupación y en esa sesión el decano informó que un grupo de encapuchados hizo daños de consideración en el Bloque 19, y destruyó los torniquetes de la puerta cercana al metro. Por lo sucedido en el cuarto piso del Bloque 19, en la mañana de ese día había una sensación de mucha inseguridad y se solicitó que se instalaran nuevamente las cámaras. El decano dijo que se esperaba la respuesta del asegurador para volver a ubicarlas, y que se hablaría con la Secretaría General y con la Vicerrectoría Administrativa sobre la situación del Bloque 19 y para mirar que alternativas que se podían tomar. Se debía pedir apoyo de instituciones especializadas en el manejo de conflictos.

Se propuso y aceptó redactar una carta del Consejo dirigida a la Asociación de Profesores para que se manifestaran al respecto del problema que tenía el Bloque 19; Mauricio Hernández, jefe de Bioingeniería y presente en la reunión, fue encargado de redactarla⁴⁵.

Como el decano de Ingeniería era representante de los decanos en el Consejo Superior,

informó sobre el primer Consejo presidido por el nuevo gobernador.

En resumen, informó que el gobernador habló de sus proyectos, en donde el eje central era la educación, y en especial para la región de Turbo, y se generó un nuevo aire en el Consejo Superior. Se mencionó Ártica como un proyecto importante de desarrollo y el gobernador afirmó que iba a escribir sobre el perfil del nuevo rector, el cual debería comprometerse con los proyectos de «Antioquia la más educada».

El rector Alberto Uribe aspiraría a la reelección⁴⁶.

El decano informó que la Facultad presentó varios proyectos para la regional de Oriente y que pueden ser adaptados para Urabá, sectores privilegiados en los planes de la Gobernación⁴⁷.

En la reunión del 29 de febrero del Consejo se informó que los consejos del área integrada por las facultades de Ingeniería, de Ciencias Exactas y Naturales y de Ciencias Económicas realizaron una reunión conjunta, por primera vez, para que sus integrantes se conocieran, para que cada Facultad hiciera una presentación y se pudieran mirar puntos comunes que posteriormente se trabajasen conjuntamente.

La idea era aprovechar las sinergias de cada Facultad y hacer trabajo conjunto para llevarlo a la sociedad.

La Facultad de Ingeniería señaló que tenía alrededor de 7500 estudiantes de pregrado, unos 500 de posgrado, 13 programas académicos de pregrado, líneas de maestrías, doctorado y especializaciones, y que atendía con programas de pregrado los municipios de Cauca, Andes, Puerto Berrío, Oriente, Yarumal, Sonsón y Turbo.

En metodologías virtuales se ofrecían cuatro programas de pregrado, se tenía el programa de Bachilleres a la Universidad en municipios y se contaba con especialización y maestría virtuales. La Revista de la Facultad de Ingeniería estaba en categoría A1.

Se trabajaba desde el año 2008 el programa de Inglés para Ingenieros, que buscaba entregar ingenieros bilingües a la sociedad.

Se contaba con el programa de doble titu-

lación interna en la Escuela Ambiental y una, en construcción, entre Ingeniería de Sistemas y Matemática⁴⁸.

La Escuela Ambiental presentó para primer debate el proyecto de acuerdo por el cual se aprobaba el plan de estudios para el programa de Ingeniería Oceanográfica que se ofrecería en el semestre 2012-2 en la sede de Turbo, ya que con el Acuerdo Académico 0398 del 1.º de septiembre de 2011 se creó el programa de pregrado en Ingeniería Oceanográfica, en modalidad presencial, en la Sede de Ciencias del Mar en Turbo, adscrito a la Facultad de Ingeniería⁴⁹.

En el listado de programas que se ofrecerían para la siguiente admisión de la Universidad de Antioquia aparecerían dos nuevos pregrados: Ingeniería Oceanográfica y Oceanografía.



Figura 4.9. Sede Ciencias del Mar en Turbo.

*Fuente: El Tiempo*⁵⁰.

Del primero se encargaría la Facultad y del segundo la Corporación Académica Ambiental y ambos marcarían el inicio académico de la sede de Ciencias del Mar en Turbo, al dar un giro en la visión tradicional, según la cual históricamente el departamento y el país habían estado de espaldas al mar y de todas sus potencialidades.

Quienes se matriculasen en uno de los dos pregrados podrían pedir la doble titulación, como sucedía ya con algunos programas de la Facultad⁵¹.

Como miembro del Consejo Superior Universitario, el decano informó de la elección de Alberto Uribe Correa como rector para el periodo 2012-2015⁵².

La Escuela Ambiental presentó para segundo debate el proyecto de Acuerdo por el cual se

aprobará el plan de estudios para el programa de Ingeniería Oceanográfica que se ofrecería en el semestre 2012-2 en la sede de Turbo y que correspondía a la versión 1.

Nota: en el Acta 1907 esta solicitud, agendada por la Escuela Ambiental, fue recomendada por algunos consejeros para ser analizada en reunión presencial.

Se presentó el programa, en especial el plan de estudios, el cual mostraba cada uno de los semestres y las materias que los componían. Se tendría un ingeniero para atender de planta en Turbo este programa, habría apoyo de docentes de la armada nacional y de las plazas que asignaría la Universidad⁵³.

En otro tema, las implicaciones que tenían las vibraciones generadas por las diferentes vías de desplazamiento en las ciudades, por obstáculos en las calles y carreteras, como reductores de velocidad, policías acostados, trochas, elevaciones significativas en el terreno, provocaban incapacidades y malestares que hasta el momento no se sabía a qué atribuírselas. Una de las novedades que presentaría Expouniversidad 2012 (del 29 de septiembre al 7 de octubre) fue el resultado de un proyecto del grupo de Diseño Mecánico de la Universidad de Antioquia, coordinado por el profesor Ricardo Moreno, que serviría para capacitar, asesorar, e informar sobre la influencia de las vibraciones de las motos en el cuerpo y la salud de los conductores⁵⁴.

El 20 de marzo se leyó una Resolución Rectoral por la cual se le asignaban a la Facultad doce plazas de docentes de tiempo completo para las siguientes carreras: Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Telecomunicaciones y Bioingeniería. Los perfiles para estas plazas fueron definidos por los jefes de los respectivos programas y consignados en la Resolución Rectoral 34303 de ese día, en el cual se solicitó al Consejo dar la ratificación correspondiente⁵⁵.

El 19 de abril el decano informó a los presentes, consejeros y jefes, sobre lo ocurrido el día anterior, cuando un policía salió seriamente lesionado; informó además que, en las reunio-

nes del Consejo Académico y del Superior, se rechazaron estos actos violentos. Al parecer, fue un acto preparado por externos a la Universidad.

En el Superior se determinó liderar un pacto social para blindar la Universidad de este tipo de actos violentos. Se buscaría sensibilizar a los estudiantes, los docentes y el personal administrativo sobre la gravedad de estos actos y la urgencia de cerrar filas para salvaguardar no solo la integridad física de todos, sino a la misma institución.

Se hicieron reflexiones por parte de los consejeros y asistentes para mirar posibles salidas a estos hechos.

Finalmente se determinó emitir, por parte de esta corporación, un comunicado hacia la comunidad donde se rechazaron los actos del día anterior y se hizo invitación a buscar alternativas de solución a un conflicto que llevaba más de cuarenta años en la Universidad.

El texto final del comunicado fue el siguiente:

El Consejo de la Facultad de Ingeniería expresa su indignación ante los lamentables hechos de violencia ocurridos en la tarde del miércoles 18 de abril, que no solo pusieron en riesgo la vida de la comunidad presente en esos momentos en el campus universitario, sino que dejaron con graves lesiones a un efectivo policial, lo que no tiene justificación alguna.

Dada la complejidad de la situación, se reitera la necesidad de que los organismos competentes del Estado y de la Universidad, revisen estos hechos para tomar las acciones necesarias, para lo cual ponemos a disposición de las directivas, nuestras capacidades técnicas para diseñar medidas de contingencia que permitan, por lo menos minimizar, los efectos de estas acciones violentas e intentar salvaguardar la integridad física de las personas afectadas por tales hechos.

El Consejo de Facultad invita a la comunidad académica y a la misma Sociedad a cerrar filas para proteger la Universidad

de estos actos sin justificación, que ésta sea un centro donde el debate en todas sus formas se haga de forma civilizada y con apertura a todo tipo de expresiones, pero nunca por la vía de la violencia⁵⁶.

El decano hizo presentación de informes y abrió un espacio a Alberto Uribe para hablar con los presentes sobre su nuevo periodo como rector de la UdeA y para ello quería conocer con mayor profundidad lo que estaban haciendo las facultades, ya que previamente se había reunido con todos los decanos y directores de escuelas e institutos.



Figura 4.10. Alberto Uribe Correa, rector UdeA.

Fuente: Pascual Bravo⁵⁷.

En primer lugar, el rector solicitó que se hiciera una presentación personal de todos los asistentes: jefes de dependencias académicas y administrativas, y mencionó que su visita era para escuchar en forma directa a todos los jefes y directivos de la Facultad sobre lo que estaban haciendo y las principales necesidades; quería cambiar la metodología de comunicación entre las partes, en reunión directa realizada al menos una vez por año y se esperaba de todas las unidades lograr la excelencia en todas las actividades que se desarrollaran.

Quería recoger información que le sirviera de base para construir su plan de acción del

nuevo mandato y que debía presentar en término de tres meses al Consejo Superior. Aludió a las conversaciones que había sostenido con el gobernador Sergio Fajardo, quien manifestó la importancia que tenía la Universidad para lograr su plan de desarrollo denominado: «Antioquia la más educada» y que quería a la Universidad como líder en el tema de la investigación, pero aplicada. El rector señaló que él defendería la existencia de la investigación básica, porque consideraba muy importante que en muchos temas se hiciera desarrollo en esta línea para potenciar el conocimiento de los nuevos docentes y esto sin duda alguna contribuiría al desarrollo del departamento y del país.

Trajo, como referente, el modelo de formación a estudiantes que lideraba el científico colombiano Raúl Cuero, quien había construido un parque de creatividad en Manizales; la idea era tener uno en Medellín, con el apoyo de la Universidad, para que se aprendiera en la educación superior con una componente del 20 % en enseñanza y el 80 % en investigación⁵⁸.

Los asistentes presentaron los informes sobre sus dependencias y plantearon inquietudes. Dijo el rector que se iba contento de la reunión, porque vio una Facultad con buena dinámica y en crecimiento e invitó a que le presentaran propuestas concretas que ayudaran a resolver los problemas anotados en la reunión, ya que él estaba dispuesto a buscar el apoyo necesario⁵⁹.

El 7 de mayo el Canal U, en sus instalaciones, presentó su proyecto a los integrantes del Consejo de la Facultad, y se contó con todos los jefes de las dependencias académicas.

La gerente del Canal U, profesora Johana Jaramillo, hizo una presentación del Canal, que en el momento experimentó un cambio significativo, ya que habían quedado como socios la Universidad de Antioquia, la Universidad de Medellín y el SENA. Estaban cercanos a cumplir trece años de labores y había ingresado un nuevo aliado: Colciencias.

Iban a contar con un canal satelital, con cobertura en América, el cual estaría en operación en julio de ese año; un canal temático en ciencia, tecnología e innovación. Contarían con un

moderno centro de producción, continuaría el Canal Universitario de Antioquia, tendrían un estudio en Bogotá y otro en la sede de Medellín. Iban a ofrecer un centro de soluciones.

Informe del decano:

Recordó que el 28 y 29 de mayo sería la visita de los pares para la autoevaluación y acreditación de la Universidad, y el 24 de mayo habría un taller de socialización de los factores que componían el procedimiento, con la asistencia de, al menos, un funcionario de cada dependencia.

Se hizo referencia a la presencia de encapuchados el día anterior, donde fueron pintados unos murales durante dos horas y no se presentaron desórdenes.

En el Consejo Académico se aprobó en segundo debate la Tecnología en Joyería que se ofrecerá para Santa Fe de Antioquia por parte de la Facultad de Artes y la de Ingeniería⁶⁰.

En mayo de 2012 se decía que: la educación virtual era una modalidad que cada día ganaba más terreno en nuestra sociedad y en ese sentido, la Universidad de Antioquia es una de las instituciones de educación superior líderes del departamento en la oferta de pregrados y posgrados por medio de las TIC.

Además, con la misión de ampliar la cobertura académica en los diferentes municipios del departamento de Antioquia, la Universidad y la Facultad ofrecen a los bachilleres la posibilidad de realizar pregrados, en la modalidad virtual, desde sus localidades con el apoyo de las TIC. Desde el segundo semestre de 2012 los aspirantes de las subregiones de Antioquia, como Bajo Cauca, Magdalena Medio, Nordeste, Suroeste y Urabá, podrán acceder a pregrados que se ofrecen con la modalidad virtual. Los pregrados son: Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Industrial e Ingeniería Ambiental.

Hoy en día los programas virtuales de la Universidad ya tienen egresados que, incluso, han realizado intercambios académicos internacionales, lo cual es una garantía de que este modelo cumple con la misma calidad que la modalidad presencial, argumentó el ingeniero

Guillermo Ospina, coordinador del programa Ude@⁶¹.

Para comenzar, se seleccionaron cuatro subregiones, pero la idea es que el espectro educativo se amplíe a toda Antioquia en 2013.

Desde el año 2011 funcionarios de la Facultad y de su programa Ude@ se desplazan hasta las diferentes localidades del departamento de Antioquia, para contarle a la comunidad en qué consiste la educación virtual, cuáles son sus beneficios y las metas de la Universidad con esta experiencia.

El 80% de los contenidos de los cursos los podrá realizar el estudiante desde su sitio de estudio en su municipio de origen y, sin embargo, en ocasiones, los estudiantes deberán desplazarse a las sedes o seccionales que se encuentran en sus subregiones para realizar evaluaciones o laboratorios programados con anterioridad por el docente, pero solamente será para actividades que requieren una práctica presencial, asegura el profesor Guillermo Ospina.

El decano de la Facultad, Carlos Palacio, concluyó:

[...] le apostamos a la educación virtual, porque en más de siete años de experiencia hemos comprobado que la rigurosidad y la calidad académica también se aplican en los pregrados ofrecidos por medio del Programa Ude@. Además, tenemos el aval del Ministerio de Educación Nacional que respalda nuestros programas con los respectivos registros calificados. La educación virtual es una realidad en Colombia y a nivel mundial, por eso se tomó la decisión de ser pioneros en Antioquia en impartir educación virtual en Ingeniería y cada día apuntamos a posicionar la imagen de la Universidad también en esta modalidad⁴².

Además, hay que recordar que mediante la Resolución 11170 del 20 de diciembre de 2010, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) otorgó el registro calificado al programa de Maestría en Gestión Ambiental, en la modalidad a distancia virtual, registrado en el Sistema

Nacional de Información de la Educación Superior con el código SNIES 90950.

Asimismo, el programa Especialización en Gestión Ambiental también contaba con el aval del MEN bajo la Resolución 2299 del 30 de marzo de 2010, donde establecía en su artículo 1.º otorgar por cinco (5) años el registro calificado⁴².

El 31 de mayo, el decano hizo un resumen de la visita de los pares académicos para la acreditación de la Universidad; el informe fue muy positivo, había algunas debilidades anotadas, como es el caso de la regionalización que se veía costosa versus la cobertura que había logrado⁶².

El 14 de junio, el ingeniero Germán Moreno presentó la empresa CONOSER, que era el primer *spin-off* en la Universidad. En esencia, su intervención aludió a los siguientes puntos:

Breve presentación de lo que era la empresa; líneas de trabajo; servicios y consultoría; historia de cómo surgió la empresa, a partir del grupo GIMEL de Ingeniería Eléctrica; la composición accionaria de entonces: investigadores: 20% y UdeA: 22,6%; se mencionó la relación de la empresa con el grupo GIMEL y con la Universidad, además presentó una propuesta a la Facultad para facilitar el desarrollo de CONOSER, en esta primera fase, y poder lograr el punto de equilibrio.

Pidió que la Facultad, tuviera voluntad de apoyo, que el decano estableciera directrices de trabajo, que no se aplicaran retenciones por los servicios prestados, que la relación se basara en la confianza, que la información fuera fluida y que los trámites se hicieran de una manera ágil.

Por su parte propuso a la Universidad, que se aplicara plenamente el acuerdo de creación de la empresa CONOSER, informando las directrices a otras dependencias y que no se aplicaran el Acuerdo Académico 124 del 29 de septiembre de 1997 y el Acuerdo Académico 182 del 26 de octubre de 2000⁶³.

En agosto se informó que en el Consejo Superior se presentó el plan de acción institucional y luego la Facultad presentó su plan de acción. En particular, lo referente a las regiones, Urabá y Oriente. Por lo que se percibió,

el plan fue muy bien recibido, incluso desde la Secretaría de Educación Departamental y así se avaló, entonces, el plan de acción de ella.



Figura 4.11. Sede Carmen de Viboral, en Oriente.

Fuente: Universidad de Antioquia⁶⁴.

También el decano informó que se continuaba con el trabajo de la reforma a la educación en Colombia, con una posición más conciliadora de parte de los voceros del gremio estudiantil, aceptando ciertas condiciones como que la Universidad haga extensión y reciba ingresos, y que la Universidad sea gratuita, para estratos bajos, se espera un primer borrador en septiembre. Espera que la Facultad y sus docentes se pronuncien respecto a la reforma⁶⁵.

Había preocupación porque los docentes de la Universidad no tenían suficientes publicaciones en revistas internacionales y pronto se darían los resultados de la clasificación de las Universidades en lo que a investigación se refería⁶⁶.

El docente de Ingeniería de Sistemas Óscar Ortega, presentó un proyecto para mejorar la competencia comunicativa en los estudiantes de pregrado de la Facultad; informó que el proyecto ya venía probado en algunos cursos de Ingeniería de Sistemas con buenos resultados. La presentación incluyó el sustento, la metodología y los impactos esperables.

Creía muy pertinente que, en otras carreras de la Facultad y al menos en un curso por nivel, se implementara esta metodología, que busca acompañar al estudiante y al docente con personas calificadas del área de comunicación para

que elevaran el nivel de competencia comunicativa, lectora y escrita de los estudiantes lo cual redundaría en beneficio de su aprendizaje⁶⁷.

Del Consejo Académico se informaron, entre otros, los siguientes temas:

Que, para la evaluación de las sedes regionales de la Universidad, de cara a la acreditación, el CNA nombró una comisión de pares para que fueran a las regiones e hicieran una evaluación sobre estas. A la evaluación le faltó contexto de acuerdo con el modelo de extensión que tiene regionalización y la evaluación se hizo con los estándares del CNA.

Como Universidad y Facultad se obtuvo el primer lugar en la investigación. La jefa de esta área, Natalia Gaviria, comentó de las convocatorias de Colciencias 567 y 569 y se avalaron 11 propuestas financiables de más de sesenta avaladas por el CIA⁶⁸.

Se recibió un oficio fechado el 5 de diciembre de 2012, firmado por los profesores Álvaro Gaviria, Elkin Ríos y Asdrúbal Valencia, en calidad de exdecanos de la Facultad, en la cual expusieron una serie de asuntos relacionados con la Facultad y la Universidad. Fue una carta abierta a la comunidad. Se daría respuesta, porque era una carta abierta que llegó a los consejos Académico y Superior⁶⁹.

4.4. Colaboración e innovación: transformaciones significativas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia en 2013

En la segunda reunión del Consejo en 2013, la primera fue el 17 de enero, el decano informó, que se recibieron felicitaciones por la reciente acreditación de la Universidad y, junto con la Universidad Javeriana, serán referentes para la evaluación del resto de instituciones del país.

En el siguiente Consejo de Facultad se habló del oficio enviado por los tres exdecanos de la Facultad al final del año anterior y el decano haría la contextualización de este asunto.

En el Consejo Académico de ese día se habló del plan de ordenamiento de la Alcaldía alrededor de la Universidad y se escuchó la pro-

puesta de la Alcaldía para integrar la ciudadela Universitaria con el sector⁷⁰.

A la reunión del Consejo del 28 de febrero, asistieron invitados los docentes Álvaro Gaviria, Asdrúbal Valencia y Elkin Ríos para hablar del tema relacionado con los oficios que ellos habían generado recientemente sobre la proyección de la Facultad en ese entonces; se requería escuchar sus planteamientos.

Ellos hicieron las siguientes apreciaciones:

El docente Gaviria inició su intervención para explicar sus puntos de vista y en especial el contenido de las dos cartas enviadas: el contexto de los oficios eran gritos para que los problemas mencionados fueran atendidos, ya que previamente los habían socializado en voz baja, pero con poco eco. Era necesario gritar porque todos los que lo hacían llaman la atención. Antecedentes de los oficios: mencionó la historia de la Universidad en 1957, sobre el decreto que aprobó la autonomía universitaria y la forma como se gobernaba la Universidad en esa época, con una junta directiva y un rector a la cabeza; en 1968 la reforma constitucional modificó esto, los gobernadores nombraban al rector y esto no era bueno, ya que en cada crisis de los gobernantes cambiaban al rector. El Decreto 80 de 1980 le quitó el poder al Consejo Directivo de hacer nombramientos porque se estaba volviendo un obstáculo para gobernar y el rector tuvo a partir de ahí poder pleno. Se creó el Consejo Académico y la reforma universitaria con la Ley 30 retornó la autonomía universitaria, por la cual el rector era nombrado por el Consejo Superior.

El Estatuto General se aprobó en el año 1994, que fue aceptado por unanimidad por toda la comunidad académica. La década del 80 fue muy conflictiva para la Universidad, por tantos paros.

Se hizo una reestructuración universitaria, creando los primeros avances en investigación, y el nuevo estatuto general trató de descentralizar el poder que tenía el rector; por ejemplo, los vicerrectores tendrían igual poder que los decanos, lo cual en la práctica no se evidenció.

Había un problema con el centralismo marcado en el país y en la Universidad.

Se notaba que no había equidad en la Universidad con las dependencias, en especial cuando ella era liderada por los médicos.

Se inició desde el Gobierno de Antioquia el aumento de cobertura, y se creó una misión académica para ir a Asia y mirar las universidades de esa región que, en su momento, eran exitosas y de gran crecimiento. Se encontró que en esa región las universidades eran importantes instituciones de élite del conocimiento con un estricto proceso de selección de los estudiantes, no muy grandes en estudiantes, pero sí en número de docentes. Tenían otras universidades paralelas que albergaban a otros estudiantes en formación profesional técnica y no investigativa. Visitaron China, Corea y Japón. Se evidenció en esas universidades mucha investigación, gran número de patentes y una buena cantidad de estudiantes de doctorado, eran muy especializadas.

Las empresas trabajaban de la mano con las universidades, y estas no eran universidades masivas, se dirigían a la investigación para el desarrollo del país. Se recogieron estos datos y se le presentaron al rector de turno para orientar los destinos de la Universidad.

La Ingeniería era muy relevante en esas universidades, el rector no tomó en cuenta estas recomendaciones y se dedicó a la masifica-

ción del pregrado, liderada por el gobernante de esa época.

Se hizo un estudio sobre la masificación y se concluyó que no era bueno para la Universidad.

Asdrúbal Valencia mencionó que el sentido de los oficios y su protesta era lograr que fueran escuchados y movilizar a la administración de la Facultad para liderar desde ella y convocar otras dependencias para hablar con las instancias superiores e iniciar cambios, de tal manera que la Facultad abordara los problemas que ellos plasmaron en los oficios enviados y cuya única intención era ser escuchados, dijo que en la primera respuesta ellos esperaban ser invitados para hablar del asunto y no verse como un grupo de docentes quejosos.

Elkin Ríos ratificó lo dicho por los profesores Gaviria y Valencia, dijo que la carta surgió de cuatro exdecanos donde se incluyó al profesor Jorge Sierra y que incluso intentaron contactar al exdecano Germán Urrego quien no pudo intervenir en los oficios porque estaba fuera del país, el otro exdecano, Jorge Sierra no vio pertinente firmar los oficios por su condición de jubilado. Dijo que ellos no tenían nada en contra del decano Carlos Palacio, y lo que querían era buscar movilizar la Facultad, pero como un gran colectivo⁷¹.



Figura 4.12. Álvaro Gaviria, Asdrúbal Valencia y Elkin Ríos, los profesores que enviaron una propuesta al Consejo de Facultad.

Fuente: Portal de la UdeA⁷².

Mario González, representante de los egresados, agradeció a los invitados por la claridad proporcionada en sus dos oficios y propuso convocar una reunión con el Comité Rectoral, con la presencia de los invitados, para buscar alternativas de acercamiento.

La propuesta consistía en crear un plan de desarrollo liderado por el decano y el Consejo de la Facultad, establecer un colectivo para su estudio y, posteriormente, presentar el plan al Comité Rectoral, siendo el decano quien encabezaría la iniciativa, con la participación de los exdecanos como invitados.

Los consejeros agradecieron la ilustración dada, que era muy diferente a lo que se interpretó en los oficios.

El plan de desarrollo de la Facultad era muy importante para articular todas las acciones que se hacían.

Se buscaba tener un modelo diferente, que lograra descentralizar el manejo de las facultades y se generara una educación de los docentes de la Facultad para lograr en el futuro tener posibles candidatos a rectores y vicerrectores, el profesor Jorge Mejía propuso crear una cátedra política para los profesores. Era muy importante tener indicadores de gestión para movilizar cambios en la Facultad, hacer un conversatorio entre los profesores y el Consejo de la Facultad, para encontrar un objetivo común, con principios claros como los que habían mencionado ese día los invitados, quienes aclararon que no eran ellos los que iban a liderar este movimiento, era el Consejo de Facultad quien lo debía hacer para convocar los docentes de ella.

Se debía pensar en un camino para que los docentes se enteraran de esa situación⁷³.

El decano había mostrado las dificultades de la Facultad en las instancias superiores, se habían logrado avances recientes, como las cinco plazas para coordinadores que se dieron, se debía seguir buscando escenarios desde el diálogo para buscar soluciones, pero con la cautela y el manejo adecuado. Se propuso llegar a los docentes de la Facultad para hacer las claridades respecto de los oficios enviados y lo

que hoy hablaron los invitados que mostraba otra intención, movilizar a la Facultad en colectivos para atacar los temas relevantes.

Se debía generar una cultura del docente en la Facultad para lograr un manejo de intereses comunes.

Dijo el decano que el objetivo del Comité de Planeación era construir un plan de desarrollo, que no se había logrado porque la dinámica no lo había permitido; era necesario hacer muchas reuniones y escuchar expertos y personas de la Facultad.

Se propuso investigar qué alternativas existían para convocar a todos los docentes con el fin de lograr resultados positivos.

El decano advirtió que, aunque se habían hecho acuerdos con los consejeros para instalar el Comité de Planeación con objetivos claros, no se había logrado en dos años tener el documento rector para luego socializarlo con los docentes; sin embargo, se continuaba trabajando en ello.

El decano sentía que su administración parecía estar recién comenzando, lo cual no era cierto, ya que se habían realizado numerosas actividades con logros muy significativos y visibles para la comunidad.

Algunos de los consejeros y jefes de dependencias académicas insistieron en la necesidad de convocar un claustro de profesores para aclarar este asunto de los oficios y la intención real de los exdecanos. Lo que surgiera del claustro sería un insumo para el Comité de Planeación.

Comentaron igualmente que la reunión con el claustro debía ser muy bien planeada y, de ser posible, lograr tener una propuesta de plan de desarrollo para el fin del año.

Expresó la profesora Claudia Ossa que una reunión de profesores servía para aclarar muchas cosas y las ideas que surgieran se llevaran a otras instancias, como el Comité de Planeación.

El decano recordó que, junto con el equipo administrativo, visitó todos los departamentos y obtuvo una respuesta muy positiva. No quiso hacer estas visitas masivas para poder atender

las particularidades; lo hizo de esta manera porque experiencias anteriores mostraban que las reuniones masivas no eran muy efectivas.

El profesor Juan Quintero pensaba que se debía revisar cuidadosamente el manejo de reuniones masivas con profesores, las cuales debían tener objetivos claros. La cultura de proyectos podría ser la más indicada para lograr objetivos en el mediano y largo plazo, asignando responsables e indicadores que midieran los objetivos y sus avances.

El vicedecano dijo que el Comité de Planeación había logrado muchas cosas para la Facultad, e insistió en el claustro para informar y convocar la presencia de los docentes, pero con temas precisos; aclaró que la administración venía trabajando en lo que consideraba correcto, pero era importante darle otras miradas para seguir avanzando.

El vicedecano dijo que el Comité de Planeación había logrado muchas cosas para la Facultad e insistió en la necesidad de un claustro para informar y convocar a los docentes, pero con temas precisos. Aclaró que la administración había trabajado en lo que consideraba correcto, pero era importante incorporar otras perspectivas para lograr avances adicionales.

El claustro serviría para mejorar canales de comunicación en la Facultad, con un cronograma y temas concretos, dijo el profesor Éric Castañeda. El Consejo debía garantizar la gobernabilidad.

Era importante tener un comité de control para recibir retroalimentación y poder tener un mejor seguimiento a las actividades que se hacían. El profesor Ricardo Moreno tenía claro que había resultados concretos ejecutados por la administración y las cifras eran muy concretas. Se veía una forma muy amable y efectiva para resolver los problemas del día a día, se reflejaba en el ambiente que tenía la Facultad. Las reuniones de claustro eran importantes para validar lo que se venía haciendo, mostrar lo que se venía trabajando aquí y en otras universidades, como puntos de referencia.

El profesor Jorge Mejía no vio necesario hacer un claustro para informar sobre este

asunto. La Facultad enviaba permanentemente información por diferentes medios, no creía que los profesores estuvieran interesados en hacer reuniones para estas discusiones.

Los exdecanos reclamaban puntos muy concretos como la cobertura, esto debía ser discutido por este Consejo y fijar posición frente a los estamentos superiores.

Los claustros deberían ser convocados con temas específicos de la Facultad para lograr una mejor cohesión con los docentes y la administración⁷¹.

En esos días, con el fin de mejorar la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico en sesenta municipios del departamento, la Gobernación adelantaba el proyecto «Aguas para la prosperidad». Un grupo interdisciplinario tenía a cargo la viabilización de los proyectos de acueducto, alcantarillado y aseo en las localidades y la Facultad ejercía como gerente asesora, con el apoyo de profesionales del área técnica, social, jurídica y financiera⁷⁴.

El comunicador de la Facultad, Mauricio Galeano, presentó el programa que se había diseñado para la celebración de los 70 Años de la Facultad, en compañía del coordinador de Bienestar de la Facultad, José Londoño, donde se destacaron los siguientes aspectos:

Realización de cuatro muestras fotográficas, una mensual entre abril y agosto de ese año; realización de cuatro charlas con docentes de la Facultad en «Noches de luna llena» y «Maestro de maestros», entre abril y agosto de ese año, una mensual; semana de la Facultad en agosto; ceremonia de distinciones el 15 de agosto de 2013; ceremonia de grado de doble titulación el 15 de agosto de 2013; carrera atlética de la Facultad el 16 de agosto de 2013; muestra técnica de proyectos; muestra de talentos, Festival de Fútbol Interfacultades; torneos internos; olimpiadas del saber; encuentro de egresados y distinciones, 70 Años.

Para lo anterior se presentó el presupuesto correspondiente y la forma de conseguirlo. Dijo el decano que la Facultad apoyaría lo de la carrera atlética que se haría con participación

de estudiantes, profesores y empleados, pero no se haría una invitación a externos.

Se debía depurar la programación y luego, para el siguiente Consejo, presentar la propuesta definitiva⁷⁵.

El profesor Germán Moreno se presentó como gerente de la empresa CONOSER, e informó lo siguiente:

La empresa lleva aproximadamente un año y medio en funcionamiento. Con una estructura organizacional en lo básico para poder, por el momento, sobrevivir. Había un gerente, un asistente, un coordinador de servicios, un director comercial y auxiliares entre estos, una egresada y cinco estudiantes y, también un egresado de Ingeniería Mecánica. Las actividades comerciales: eran un video de divulgación, asistir a varios eventos, entre ellos en Madrid, España, y se mostró el video a los asistentes. La facturación fue, en promedio, de 127 millones en el año 2012.

Se presentó el balance del año 2012, así: primeros contratos con grandes empresas; curso de rayos en instalaciones petroleras; contrato de EPM con la Universidad para proyectos a treinta meses, de uso inteligente de servicios públicos y TIC en mypes por \$1 200 millones, de los cuales se subcontratarían unos \$750 millones; se lanzó línea de eficiencia energética; se inició manejo de un sistema de gestión de relaciones con los clientes (customer relationship management, CRM); se habían buscado alianzas con empresas como Ingelétrica, Grefs y otras, rol desempeñado por los accionistas y posibles refuerzos; el papel de la junta directiva había sido definitivo para la empresa.

Perspectivas para 2013:

Aprovechar la dinámica de los sectores energético y minero; en el tema de uso racional y eficiente de la energía (URE) y lo ambiental, alianza con empresa española.

Estrategias para 2013:

Ampliación de ofertas; oferta de proyectos en empresas de energía eléctrica; gestión con la Universidad⁷⁶.

El decano señaló que, en la última edición del periódico Alma Máter, se informó que el

grupo GASURE tenía la patente de un horno y Bioingeniería un avance científico que era orgullo para la Facultad y, en particular, para dichas dependencias dio una felicitación por estos importantes logros⁷⁷.

4.4.1. Grupos de investigación

Desde hacía más de 35 años la Facultad de Ingeniería orientaba su gestión investigativa desde el Centro de Investigaciones Ambientales, unidad administrativa que se encargó del apoyo y la gestión en este ámbito. De ahí que los resultados en esta materia eran muy positivos, pues la Facultad tenía 37 grupos de investigación activos, de los cuales once eran reconocidos por Colciencias en las categorías A1, A, B, C y D; el resto de los grupos estaban reconocidos y en busca de la clasificación.

En el área de procesos fisicoquímicos y energía, se encuentran: el PFA, el GIMEL, el GASURE, el GEA, el de Diseño, Control y Optimización de Procesos (SIDCOP), el GIGA. Estos grupos se enfocan en mejorar la eficiencia energética y desarrollar nuevas tecnologías para el manejo y la conservación de recursos energéticos.

En el ámbito medioambiental y de sostenibilidad, se destacan el GAIA, el GDCON, el Grupo de Catálisis Ambiental, el CIMAC, el Grupo de Materiales Poliméricos y el Grupo de Investigación en Materiales y Recubrimientos Cerámicos (GYMACYR). Estos grupos trabajan en la protección del medio ambiente y el desarrollo de materiales sostenibles.

Los grupos de materiales y tecnología incluyen el GIPIMME, el Grupo de Catalizadores y Adsorbentes, el Grupo de Biomateriales, el grupo MAPRE. Su investigación se centra en el desarrollo y la mejora de materiales avanzados para diversas aplicaciones industriales.

En el área de electrónica y automatización, se encuentran el MICROE, el GEPAR, el GIBIC, el CTB y el GIREF. Estos grupos se dedican a innovar en tecnologías electrónicas y biomédicas, así como en sistemas automatizados.

En el ámbito de sistemas y software, destacan el Grupo de Ingeniería y Software, el Grupo de Desarrollo e Investigación en Sistemas

Informáticos y Diseño Electrónico Aplicado a las Nuevas Tecnologías en Salud en Sistemas Informáticos y Diseño Electrónico aplicado a las Nuevas Tecnologías en Salud, el SICOSIS y el GITA. Su trabajo se enfoca en el desarrollo de software avanzado y la optimización de sistemas de telecomunicaciones.

En la intersección de la ingeniería con la gestión y la sociedad, se encuentran el Grupo de Ingeniería y Sociedad, el Grupo de Innovación y Gestión de Cadenas de Abastecimiento (INCAS), el Grupo de Gestión de la Calidad, el OPAR, el Grupo de Ludens y el ITOS. Estos grupos investigan la interacción entre tecnología, gestión y el impacto social de la ingeniería.

Finalmente, en el campo de la mecánica y el diseño, destacan el Grupo de Diseño Mecánico y el Grupo de Investigación en Tecnologías Avanzadas de Producción (TAP). Estos grupos se especializan en la mejora de procesos de diseño y manufactura mecánica.

4.4.2. Programas académicos

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia ofrece amplia gama de programas académicos tanto a nivel de pregrado como de posgrado. Entre los programas de pregrado se encuentran: Bioingeniería, Ingeniería Ambiental presencial y virtual Ude@), Ingeniería Ambiental en los municipios de Cauca y Puerto Berrío, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial (presencial y virtual Ude@), Ingeniería Industrial en los municipios de Andes y Cauca, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Sistemas (presencial y virtual Ude@), Ingeniería de Sistemas en los municipios de Andes, Cauca y Carmen, Ingeniería de Telecomunicaciones (presencial y virtual Ude@), Ingeniería de Telecomunicaciones en el municipio de Yarumal e Ingeniería Oceanográfica en el municipio de Turbo.

En el ámbito de los posgrados, la Facultad ofrece diversas especializaciones, incluyendo: Preparación y Evaluación de Proyectos Privados, Logística Integral (Medellín y Apartadó), Medio Ambiente y Geoinformática, Manejo y

Gestión del Agua, Gestión Ambiental (virtual Ude@), Gerencia de Mantenimiento y Análisis y Diseño Estructural. La Maestría en Ingeniería Marco se ofrece con énfasis en Ambiental, Química, Energética, Electrónica, Materiales, Informática e Industrial. Otras maestrías disponibles son: Ingeniería de Telecomunicaciones, Gestión Ambiental, Gestión Ambiental (virtual Ude@), Logística Integral, Ingeniería Química (ofrecida en inglés) e Ingeniería Ambiental.

En el nivel de doctorado, los programas disponibles incluyen: Doctorado en Ingeniería Electrónica, Doctorado en Ingeniería Ambiental, Doctorado en Ingeniería Química (ofrecido en inglés) y Doctorado en Ingeniería de Materiales.

4.4.3. Movilidad académica estudiantil

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia promueve activamente la movilidad académica estudiantil por medio de diversos programas de doble titulación y pasantías internacionales. En Francia, los estudiantes tienen la oportunidad de asistir a la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz y la Universidad de Limoges. En Italia, pueden asistir al Politécnico de Turín y al Politécnico de Milán. En Brasil, los convenios incluyen la Universidad de São Paulo y la Universidad de São Carlos. En Alemania, el Servicio Alemán de Intercambio Académico apoya convenios con universidades alemanas, incluyendo la Universidad Técnica de Múnich y la Universidad de Karlsruhe de Ciencias Aplicadas. Adicionalmente, en Francia, los estudiantes pueden asistir a la Universidad de Franche-Comté y TELECOM SudParis. En Japón, existe un intercambio académico entre la Facultad de Ingeniería de la UdeA y varias universidades colombianas (Universidad de la Salle, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Piloto de Colombia, Universidad Pontificia Bolivariana y Universidad de los Andes con la Universidad de Tokio. En los Estados Unidos, los estudiantes pueden realizar pasantías en la Universidad del Estado de Misisipi, y en Argentina, en la Universidad Nacional de La Plata.



Figura 4.13. Universidad de Limoges y el Politécnico de Turín, las cuales han acompañado largamente a nuestra Facultad en los programas de doble titulación.

Fuente: Smapse Education. Université de Limoges⁷⁸ y Erasmusu. Politécnico de Turín⁷⁹.

En el mes de julio se creó formalmente el grupo de investigación CERES, Agroindustria e Ingeniería, liderado por el profesor Rolando Barrera. Para su trabajo se definieron cinco objetivos principales, sustentados en los ejes misionales, los principios y la dirección de la Facultad y la Universidad. Cada uno de esos objetivos se sintetizó en una palabra que, de su traducción al inglés, dio origen al acrónimo del nombre del Grupo: *Community*, para proponer y desarrollar proyectos de investigación, ingeniería aplicada e innovación de productos y procesos, que consolidaran alianzas y convenios de cooperación entre el sector académico, gubernamental y empresarial, a la vez que fomentaran la convergencia multidisciplinaria de diferentes áreas del saber. *Engineering*, para generar y aplicar conocimientos científicos y tecnológicos que contribuyeran a la disminución de las brechas tecnológicas entre investigación básica y aplicada, existentes entre el sector agrícola y los procesos de transformación y de generación de valor. *Research*, proponer, gestionar y ejecutar proyectos de investigación, desarrollo e innovación, tanto en ciencias básicas como aplicadas, orientados hacia el desarrollo de productos de alto valor agregado y al aprovechamiento de subproductos y desechos de actividades agroindustriales en la producción de energía y biocombustibles. *Education*, para formar talento humano en pregrado y posgrado con competencias específicas

en la formulación y la ejecución de proyectos de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo agroindustrial y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad del país. *Society*, busca desarrollar materiales, procesos y marcas susceptibles de comercialización y protección industrial, que fueran simultáneamente amigables con el agroecosistema y llevaran beneficios a las comunidades rurales involucradas en sus cadenas productivas.

A continuación, se presenta un caso particular de los logros de los programas, pues ya en agosto el programa de Bioingeniería presentó para su aprobación los tres egresados seleccionados para las distinciones por los 70 Años de la Facultad, dado que el Comité de Carrera eligió tres egresados destacados por el impacto de sus carreras en los ámbitos empresarial, social y académico. El proceso llevado a cabo para la elección de estos egresados incluyó la evaluación del concepto de sus colegas, lo cual se consiguió mediante consulta electrónica. A continuación, se presentan los nombres y los méritos de los tres egresados:

- **Por su alto impacto de carácter social.** Enrique Monsalve, por el impacto social logrado con la creación de la empresa Tekno Bioingeniería, constituida en 2010 y dedicada al diseño de equipos de elevación y traslado de pacientes, sistemas de acceso de personas con movilidad reducida a los centros de atención en salud. Su empresa diseñó y produjo innovado-

res equipos que mejoraron la calidad de vida de pacientes y personal asistencial en Colombia.

- **Por su alto impacto académico.** Juliana Uribe, por el impacto académico logrado durante sus estudios de pregrado, la doble titulación y su doctorado en Francia. Su aporte académico se reflejó en la publicación de cuatro artículos en revistas internacionales de importante impacto, y adicionalmente participó en numerosos eventos académicos y científicos. Se destaca que la bioingeniera Juliana Uribe fue la primera egresada del programa de Bioingeniería de la Universidad que obtuvo título de doctorado.

- **Por su alto impacto empresarial.** Diego Pérez, por el impacto que su empresa QSYS-TEMS S. A. S. ha logrado desde su fundación en 2011, por medio de aplicaciones de *software* y *hardware* en informática médica e ingeniería clínica, a más de treinta clientes del ámbito biomédico. Su compañía cuenta con siete bioingenieros, cinco programadores, y un gran crecimiento en los últimos dos años que la proyecta como exitosa empresa de desarrollo en bioingeniería⁸⁰.

La Vicedecanatura presentó para aprobación del Consejo el nombre de las siguientes personas, quienes serían reconocidas en el marco de la celebración de los 70 Años de la Facultad:

Maestro sembrador de ingenieros: docente John Agudelo, a quien la Universidad, en mayo de este año, le otorgó la distinción Excelencia Docente por el área que integraba la Facultad.

El grupo GIGA, por su trabajo en el campo de la Extensión.

Luz Areiza, empleada distinguida de la Facultad por su trabajo en el área de internacionalización y movilidad estudiantil.

Lina Mesa, estudiante de octavo semestre de Ingeniería Sanitaria, por sus logros en el campo cultural, en especial lo relacionado con las artesanías a partir de desechos.

Evelyn Figueroa, estudiante de cuarto semestre de Ingeniería Ambiental, quien se destaca en el campo deportivo en natación.

Grupo ISO, por su gran trayectoria en sus quince años de existencia.

Programa de Ingeniería Química, por su desempeño en sus 70 Años de existencia.

El DRAI, por su desempeño y apoyo a la Facultad en sus veinte años de labores.

La directora de Investigación y Posgrados de la Facultad postuló para las distinciones de la Facultad 70 Años al docente Juan Villegas, como profesor destacado en la Investigación y al grupo GASURE, por sus logros en la investigación.

El jefe del CESET, solicitó aprobar menciones de reconocimiento en el campo de la extensión a varios profesionales que laboraron o laboraban en el grupo ISO⁸⁰.

El Departamento de Ingeniería de Sistemas presentó, para su aprobación, la metodología y la lista de los tres egresados sobresalientes del programa en orden alfabético de apellidos, con miras a que fueran distinguidos con motivo de los 70 Años de existencia de la Facultad. Fueron: Juan Botero, Juan Marín y Raúl Mazo.

El Comité de Carrera del Programa de Ingeniería Electrónica evaluó las hojas de vida de los egresados del programa, candidatos a ser reconocidos por la Facultad en sus 70 Años. Los candidatos propuestos y evaluados por la Asociación de Ingenieros Electrónicos de la Universidad de Antioquia (INELDUA)) y los docentes del programa son:

Por su labor social: Carlos Pérez.

Por su labor empresarial: Jorge Aramburo.

Por su apoyo a la Universidad: la empresa OSP Internacional, en nombre de sus fundadores y dirigentes, ingenieros Juerley Londoño y José Fernández.

El Departamento de Ingeniería Sanitaria presentó para su aprobación la metodología y los egresados elegidos para ser reconocidos el 15 de octubre de 2013, en el marco de la celebración de los 70 Años de la Facultad: Rubén Agudelo y Javier Parra⁸¹.

Faltaba la postulación de empresas, si lo ameritaban y se mencionó a la empresa Faismon para postularla y se aprobó esta postulación.

El Departamento de Ingeniería de Materiales presentó el egresado destacado del programa de Ingeniería Metalúrgica, por los 70 Años de la Facultad y la selección se realizó en consulta con los profesores. Ya que los egresados no presentaron candidatos; el postulado fue el

profesor Asdrúbal Valencia. Además, este departamento presentó al egresado destacado del programa de Ingeniería de Materiales por los 70 Años de la Facultad, después a los profesores del Departamento y los egresados no presentaron candidatos; fue escogida la ingeniera Liliana Tamayo⁸².

Se invitó a todos los docentes al evento del 15 de octubre, en el cual se haría, el reconocimiento a egresados y jubilados⁸³.

Se presentó al Consejo de la Facultad la solicitud para reconocer y distinguir el 15 de octubre en la ceremonia pública al profesor jubilado Juan José Echeverri Escobar, como uno de los fundadores de la Facultad de Ingeniería.

Se propuso dar un reconocimiento al ingeniero civil Sebastián Velásquez, como destacado en su programa⁸⁴.

El docente Carlos Riveros presentó el programa de Ingeniería Urbana que se ofrecerá en la sede de Oriente de la Universidad. Este programa aborda el estado del arte internacional, las necesidades del país y la región, la justificación del programa y las oportunidades potenciales de desempeño en áreas como ingeniería catastral, gestión ambiental urbana, movilidad urbana, infraestructura y planeación urbanas.

La estructura del plan de estudios se divide en cuatro áreas de formación: Sociohumanística (15%), Ciencias Básicas (20%), Básicas de Ingeniería (10%) e Ingeniería Aplicada (55%). El plan de estudios incluye un total de 132 créditos obligatorios y 21 créditos electivos, sumando un total de 153 créditos. El detalle del plan de estudios se organiza por semestre.

En la sesión de preguntas, el profesor Riveros destacó la diferencia entre un ingeniero urbano y un ingeniero civil con especialización en urbanismo, aclarando el perfil y las competencias específicas del nuevo programa.

4.5. La segunda decanatura de Carlos Palacio

En noviembre de 2013, el decano Carlos Palacio presentó su propuesta, como candidato a decano de la Facultad para el periodo 2014-

2016, titulada «Ingeniería, un presente lleno de futuro al servicio de la sociedad», que expuso al Consejo Superior el 26 de noviembre de 2013.

4.5.1 Propuestas

- **Fortalecimiento y consolidación de la Dirección de Investigación y Posgrados para la administración de las maestrías en profundización y las especializaciones.** Las maestrías en profundización plantean un cambio en el esquema hasta ahora establecido en los programas de posgrado de la Facultad. Esta nueva estrategia de formación en maestría lleva necesariamente a replantear el modelo de administración de las especializaciones para que estas se puedan constituir, en una primera etapa de un ciclo propedéutico, en especialización-maestría en profundización.

- **Creación del Centro para la Investigación Aplicada en Ingeniería.** Busca aproximar la investigación en ingeniería a la solución de problemas en el entorno Universidad-empresa-Estado-sociedad, con la intención de convertirse en un centro de investigación, desarrollo e innovación que jalone el desarrollo científico y la competitividad de nuestra región.

- **Creación de la Unidad de Investigación en Educación y Formación en Ingeniería.** Esta unidad generará un espacio para la investigación en el tema de la enseñanza de la Ingeniería, que involucre las particularidades de nuestro entorno, para determinar cómo se aprende mejor de ella e impactar los procesos de enseñanza en los diferentes niveles de educación superior.

- **Estructuración, implementación y consolidación de la Facultad de Ingeniería en la Sede Urabá.** Para contribuir al progreso integral de la región de Urabá, con el mejoramiento de la formación académica y cultural de sus habitantes, se consolidará el programa de Ingeniería Oceanográfica, y se ofrecerán los programas de pregrado en Ingeniería Civil, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería Bioquímica.

- **Estructuración, implementación y consolidación de la Facultad de Ingeniería en la Seccional de Oriente.** Región estratégica por su ubicación geográfica y su potencial para

el desarrollo urbanístico y agroindustrial. Se gestionará la creación de los siguientes institutos, centros y programas: Instituto de Ingeniería Bioquímica; Centro de Gestión en Tecnología Biomédica; Centro Avanzado de Materiales, Tecnología e Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Urbana, Ingeniería Aeroespacial, Ingeniería Energética, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Fotónica e Ingeniería Informática.

- **Consolidación de la oferta de los programas virtuales de pregrado y posgrado en las sedes y seccionales de la Universidad de Antioquia, articulados con las ciudadelas y parques educativos.** Las TIC se convierten en una excelente alternativa para atender la demanda de educación superior en las regiones. Se plantea incluir a todas las regiones y a cada uno de los municipios de Antioquia articulando a las sedes y seccionales de la Universidad con los parques educativos que creará la Gobernación de Antioquia.

- **Creación del Laboratorio de Producción de Recursos Digitales de Aprendizaje (RDA) y de Recursos Tangibles de Aprendizaje (RTA).** Para poner a disposición de la comunidad académica de la Universidad, de la región y del país, el conocimiento adquirido y desarrollado por la Facultad durante los cerca de diez años de labores de Ude@.

- **Creación de una entidad, tipo cooperativa, para la movilidad internacional de estudiantes.** Aunque se cuenta con candidatos con los suficientes méritos académicos para realizar una estancia o un programa de doble titulación en el exterior, muchos no pueden materializar este proyecto debido a que no tienen las condiciones económicas requeridas. Conviene, entonces, crear una entidad tipo cooperativa para la movilidad internacional de estudiantes.

- **Estrategia para la administración de los laboratorios de docencia en ingeniería.** Para responder mejor a las demandas de las unidades académicas, se diseñará una estrategia para administrar los laboratorios de docencia en ingeniería, que optimice la utilización de los espacios físicos y vele por el uso eficiente.

- **Fortalecimiento del Centro de Ex-**

tensión de la Facultad, CESET, y de las dependencias de apoyo de la Facultad: Recursos de Apoyo de Informática (DRAI), Apoyo Administrativo, Movilidad Nacional e Internacional, Inglés para Ingenieros, Comunicaciones y Bienestar. La extensión académica ha evolucionado de manera vertiginosa en los últimos años, por lo que es necesario repensar la estructura administrativa para que esté en capacidad de afrontar y dar respuesta a la extensión tradicional y a otros temas como la gestión tecnológica, la innovación y el emprendimiento. Por otro lado, la Facultad supera en complejidad a muchas universidades e instituciones de educación superior de la región y el país. Las unidades y dependencias de apoyo de la Facultad deben ser repensadas y fortalecidas, tanto con recursos humanos como con infraestructura, para que sigan siendo eficientes y contribuyan al crecimiento permanente de la Facultad en sus ejes misionales, tanto en Medellín como en las regiones⁸⁵.

Luego de una corta campaña para la elección de decano de la Facultad, el martes 26 de noviembre los candidatos Carlos Alberto Palacio Tobón y Nelson Orozco Alzate presentaron sus propuestas ante el Consejo Superior Universitario y seis de los ocho integrantes del Consejo dieron su voto de confianza a la propuesta del ingeniero Carlos Palacio, denominada «Ingeniería, un presente lleno de futuro al servicio de la sociedad», y lo nombraron.



Figura 4.14. Carlos Palacio, fue nombrado decano por segunda vez el 26 de noviembre de 2013.

Fuente: Carlos Palacio⁴.

El profesor Carlos Palacio ya se desempeñaba como decano en propiedad desde enero de 2011 y su compromiso era continuar con un trabajo que pretendía fortalecer y promover los ejes misionales de la institución. Asimismo, trabajar con y por los estamentos de la Facultad en los diferentes campos de la academia⁸⁶.

4.6. Expansión académica y colaboraciones internacionales: La Facultad durante la segunda decanatura de Palacio en 2014

Aunque Palacio fue nombrado decano el 26 de noviembre de 2013 y en diciembre se aprobó la creación de los programas de Ingeniería Agroindustrial y su Tecnología⁸⁷, el accionar de esta segunda decanatura empezó a concretarse en 2014 así, en la reunión del Consejo de Facultad del 23 de enero, se dijo que al día siguiente se inauguraba, en Carepa, una nueva sede de la Universidad, donde la Facultad haría presencia con los nuevos programas que había ofrecido Ingeniería Química.

Además, se señala que: la sede de Oriente, que estaba en proceso de repotenciación, se entregaría a finales de enero de ese año. Faltaba el edificio de laboratorios y, según el rector, la Facultad no había definido qué laboratorios especializados requería. Por ello, el decano encargó a los jefes y coordinadores interesados reunirse con los arquitectos y agilizar los avances.

Se realizó una reunión en la SIU con la Universidad de Purdue, que mostró interés en colaborar con la Universidad. Se firmó un convenio de cooperación para trabajar con la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y la Facultad de Ingeniería en proyectos de investigación conjuntos entre ambas universidades. Este convenio incluía tres proyectos, cada uno con un presupuesto de 200 millones, financiado a partes iguales por ambas instituciones⁸⁸.

En febrero, el jefe del Departamento de Ingeniería Química, Juan Quintero, comentó su visita a la sede de Carepa de la Universidad y que el año siguiente podría estar terminada la

nueva sede. Su dependencia ofrecería el programa de Ingeniería Agroindustrial y su Tecnología, para el primer semestre del 2015⁸⁹.

El Departamento de Ingeniería Química solicitó aprobar el documento maestro para la creación del programa de Ingeniería Bioquímica en las regiones de Urabá y Oriente Antioqueño. Este programa contaba con los avales de la Dirección de Regionalización, la Dirección de Desarrollo Institucional y había sido socializado en las facultades de Química Farmacéutica, Ciencias Exactas y Naturales y en la Escuela de Microbiología, las cuales ya habían visto su pertinencia y mostrado su apoyo. Además, contaba con el aval del Comité de Currículo de la Facultad y un aval previo (básico) del Consejo según Acta 1987 del 21 de noviembre de 2013. El documento maestro seguía los lineamientos del Decreto 1295 de 2010, de requisitos de calidad para obtención de registro calificado de nuevos programas académicos. El documento contenía los siguientes aspectos: su denominación, seguido por un estudio de pertinencia en las regiones. Se destacaban los rasgos distintivos del programa, así como el perfil profesional y ocupacional de sus egresados. La estructura curricular y la organización de las actividades académicas son detalladas, junto con la información sobre el personal docente que respalda el programa. También se describen los medios educativos y la infraestructura física disponible, las iniciativas de bienestar universitario y los recursos financieros asignados.

El Departamento de Ingeniería Química presentó a primer debate el programa de Ingeniería Bioquímica, tuvo muy buena acogida por el Consejo Académico y se aprobó en primer debate sin observaciones.

Había registro calificado para los programas de Ingeniería y Tecnología Agroindustrial que serían administrados por el Departamento de Ingeniería Química⁹⁰.

El 26 de marzo se informó que el siguiente viernes a las 4 p. m. sería la segunda ceremonia de grado de la Facultad, los primeros egresados de Ingeniería de Telecomunicaciones de pregrado, algunos de las regiones⁹¹.

El decano estuvo de visita en la sede de Andes, que cumplía quince años de inaugurada. Se hizo un reconocimiento especial a docentes que fueron clave en esta sede; entre ellos, el profesor Simeón Giraldo⁹².



Figura 4.15. Sede Andes UdeA, en el Suroeste, cuando cumplía quince años en 2014.

Fuente: Portal UdeA⁹³.

Para los cupos en las admisiones del semestre académico 2015-1, la Facultad tenía algunas novedades: Ingeniería Agroindustrial y la tecnología Agroindustrial en Urabá y Oriente, al igual que la Ingeniería Bioquímica, se ofrecerían en esas dos regiones con programas que ya contaban con el registro calificado bajo la premisa de tener dotación de laboratorios en ellas. Se esperaba tener en el año 2015 la dotación de laboratorios del área de ciencias básicas y además por cada 50 estudiantes contratar un docente de tiempo completo, lo cual correspondía a una cohorte. La idea era hacer un llamado anual para estos programas.

Faltaban trámites en la Asamblea Departamental para que se aprobaran las nuevas plazas que aportaría la gobernación y que irían para estos programas de acuerdo con las promesas que se habían hecho a la Universidad⁹⁴.

El 25 de junio se aprobó la Resolución por la que se rendía homenaje al profesor Orlando Carrillo, al denominar con su nombre el Laboratorio de Electrónica Industrial ubicado en el Bloque 20 de la Facultad⁹⁵.

En el Consejo Académico, en segundo debate, se aprobó el programa de Ingeniería Urbana, del cual seguía el registro calificado

ante el Ministerio de Educación Nacional y era ofrecido en la sede de Oriente⁹⁶.

La ciudadela universitaria de Apartadó se proyectó para terminarla en el año 2015, pero había dos preocupaciones: la primera, sobre qué programas se iban a ofrecer en ella y la segunda, por qué la cantidad de ingenieros que egresaban de las universidades era baja; en particular en Ingeniería Civil. El ingeniero Federico Restrepo, gerente de EPM, solicitó al decano que se aumentaran los cupos para Ingeniería Civil; se le explicó sobre los que ofrecía la Facultad en Medellín y quedó satisfecho; faltaba trabajar para ofrecer Ingeniería Civil en Urabá en donde, además, se quería tener Ingeniería Ambiental, Industrial, Telecomunicaciones y Sistemas para llegar de frente a esa zona. La idea de la Rectoría era tener una gran Facultad de Ingeniería en la sede de Apartadó⁹⁷.

El 24 de septiembre se inauguró el Congreso Nacional de Hidrogeología, a cargo de la Escuela Ambiental, con participación de prestantes expositores nacionales e internacionales y la semana anterior se había realizado el Congreso Internacional de Catálisis, a cargo de Ingeniería Química, de carácter internacional⁹⁸.

Se creó el programa de Tecnología Biomédica para Oriente.

El 1.º de octubre se informó que en el Consejo Académico se habían aprobado los premios en diferentes categorías para la semana de la Universidad. En el área quedó desierto el premio en Extensión; en investigación, Medicina y Física lideraron los premios. Con respecto a los estudiantes, en Ingeniería se logró el primero y segundo lugar, que fueron obtenidos, respectivamente, por el estudiante de Ingeniería de Materiales Daniel Ramírez y el estudiante Julián Obando del programa de Ingeniería Mecánica. Se dio por parte del Consejo una felicitación a los estudiantes mencionado⁹⁹.

La admisión de nuevos estudiantes de Ingeniería para la ciudad universitaria no tuvo mayores cambios, y Eléctrica, Materiales y Sanitaria completaron los cupos en segunda opción. El puntaje de corte mayor fue en Ingeniería Civil con 62,8.

Con respecto a las regiones, los programas nuevos de Ingeniería Química alcanzaron el número de estudiantes mínimo para ser ofrecidos; en Oriente, en Carepa, los resultados fueron mejores.

Ingeniería Oceanográfica tuvo buen resultado con treinta cupos, al obtener una buena demanda.

En los programas virtuales, los inscritos fueron muchos, pero pocos lograron pasar. En el programa de Sistemas, fueron 99 los que pasaron; en Ingeniería Industrial, 81; en Telecomunicaciones, 43, y en Ingeniería Ambiental, 49¹⁰⁰.

El 25 de noviembre la Universidad firmó un convenio con la Universidad de Groningen de Holanda, la cual hacía una campaña en Latinoamérica y, en Colombia, visitaron, la Universidad y la de los Antes. La Fortaleza de la universidad holandesa es la Medicina y también había interés en Ingeniería de Materiales¹⁰¹.

4.6.1 Nuevos programas, sedes y colaboraciones estratégicas: fortalecimiento de la Facultad en 2015

El 4 de febrero de 2015 informó el decano que asistió el lunes anterior a la inauguración de la sede de la Universidad en Apartadó. Asistieron funcionarios de la Gobernación, la Universidad y personas de la región. El gobernador hizo una clase inaugural de matemáticas y las instalaciones son muy buenas.

Ingeniería tenía proyectado participar con los programas de Civil y Sanitaria, visitó a los nuevos estudiantes de la Facultad en la sede de Carepa de los programas de Agroindustrial y Bioquímica. Los estudiantes se notaron muy satisfechos por ser parte de la Universidad.

Se habló con la coordinadora de Ingeniería Oceanográfica Yenni Ramírez y se le solicitó que buscara sinergia entre estos programas para optimizar el uso de recursos¹⁰².

Hubo una reunión con el rector entrante, profesor Mauricio Alviar Ramírez, con el fin de conocerse. La reunión fue muy interesante¹⁰³. Además, el decano asistió a su posesión. El decano y el vicedecano conversaron con el nuevo rector sobre las expectativas y posibilidades de la Facultad con la nueva administración.

Se informó que el docente de la Facultad, José Édinson Aedo Cobo, fue nombrado como el nuevo vicerrector de Extensión. La Facultad estaba en disposición para realizar proyectos con el apoyo de esa dependencia.

El viernes 8 de abril de 2015, la familia Gaviria Gómez haría una ceremonia en el Paraninfo a las 11 a. m. para honrar la memoria del doctor Carlos Gaviria, fallecido recientemente¹⁰⁴.

Con el nuevo pregrado en Ingeniería Urbana que ofrecería la Universidad en la Seccional de Oriente, se dio un salto cualitativo en el abordaje de la planificación y la gestión urbana, un área de creciente interés en un país de grandes ciudades y regiones¹⁰⁵.

El decano informó que estuvo el 27 de abril en la sede de Cauca para atender grados de la Especialización de Formulación y Evaluación de Proyectos. Conoció los nuevos laboratorios de la sede. Tuvo contacto con la coordinadora de la virtualidad Adriana Escobar y reunión con los estudiantes de Ingeniería.

Mauricio Galeano, el comunicador de la Facultad, presentó un informe detallado sobre el sistema informativo *Ingeniemos*. El equipo de trabajo logró la publicación de tres ediciones del periódico *Ingeniemos* con un total de 56 artículos, y nueve ediciones impresas, destacando desarrollos administrativos y actividades de profesores y estudiantes. También se realizaron 73 ediciones del periódico electrónico con contenidos actuales de la Facultad y otras instituciones. El portal web de la Facultad se actualizó diariamente con dos o tres noticias. En redes sociales, Facebook alcanzó más de 11 400 seguidores y Twitter más de 4100 seguidores. Además, la información se actualizaba constantemente en las carteleras de la Facultad¹⁰⁶.

El decano de la Facultad expresó su agradecimiento al doctor León Jaime Montaña Gómez, director de la IPS Universitaria, por la invitación al Hospital Universidad de Antioquia. Durante la visita, el decano, el Consejo de la Facultad y los demás invitados tuvieron la oportunidad de conocer las instalaciones y profundizar en los detalles de este importante proyecto.

El doctor Montaña presentó a las personas que de la IPS se hacían presentes en la reunión y expresó el interés que tenían para que las diferentes dependencias de la Universidad se pudieran vincular con proyectos a la entidad.

Luego de que todos los participantes hicieran una breve presentación para reconocer el grupo, el doctor Alejandro Múnera, director de Docencia e Investigación de la IPS hizo una presentación general de ella, la cual contenía en resumen los siguientes aspectos:

El Hospital Universidad de Antioquia, antes IPS Universitaria, tiene sedes en Medellín, Apartadó, Barranquilla y San Andrés, con 7462 personas vinculadas. La presentación destacó el portal de la IPS, el organigrama y las cifras de estudiantes por sedes, universidades y facultades. Se mencionaron instituciones formadoras vinculadas y se abordaron aspectos de investigación, innovación y extensión. El cambio de nombre y la reestructuración reflejan un compromiso con el desarrollo académico y la mejora continua de los servicios de salud.

Por otra parte, también informó el decano que asistió a los grados de diez estudiantes de Especialización en Logística Integral en la sede de Oriente.

Aprovechó la ocasión para reunirse con alrededor de sesenta estudiantes de los programas de Bioquímica y Agroindustrial para conocer cómo había sido la experiencia de este primer semestre. La reunión fue muy interesante.

Habló del avance de las obras del nuevo bloque de laboratorios que actualmente se construye en dicha sede para albergar los laboratorios de Ciencias Básicas y atender los programas de la sede; este bloque que debe ser entregado al final del año, quedaría pendiente la dotación de los espacios.

Informó que para el semestre 2015-2 se tendría en funcionamiento la primera cohorte de Ingeniería Urbana y la segunda cohorte de Ingeniería Agroindustrial y Bioquímica.

Se trabajaba por aquel entonces para ofrecer los programas de Ingeniería Aeroespacial e Ingeniería Energética.

El 14 de mayo serán los grados en la sede

de Sonsón para los estudiantes de la primera cohorte de Ingeniería Industrial¹⁰⁷.

Luego de varias rondas y de análisis de la gestión de 2014 se decidió que el profesor Francisco Vargas sería el vocero del Consejo ante el rector y llevaría como prioritario las siguientes recomendaciones y peticiones:

1. Nuevas plazas de docentes ocasionales para atender los programas virtuales, esto es una deuda histórica y se recomendaría manejar el criterio de una plaza por cada cincuenta nuevos estudiantes (cohortes).

2. Inversión del orden de 35 000 millones de pesos para modernizar y actualizar los equipos de laboratorio que atienden la docencia y diferir esta inversión a diez años.

3. Recuperar la infraestructura de los bloques 18, 20 y 21, en especial los techos, buitrones y la ubicación de los ductos para el aire acondicionado de los laboratorios¹⁰⁸.

En el encuentro con el rector, al principio el Decano hizo un contexto de la reunión y luego aquel expuso su interés con este tipo de contactos, que no sería el primero ni el último. Se hizo una ronda para que los asistentes se presentaran y reconocieran.

Luego, según lo acordado, el profesor Francisco Vargas apoyado en varias diapositivas expuso al señor rector y su grupo las necesidades más sentidas de la Facultad y que se resumen en:

Contar con nuevos espacios para la Facultad, y el rector propuso, incluso, llevar toda la Facultad a un nuevo espacio, lo cual se podía analizar y viabilizar. Los asistentes de la Facultad mostraron interés en el asunto y manifestaron que era viable, según el espacio y sus condiciones.

Plazas docentes nuevas para apoyar la virtualidad.

El señor rector preguntó sobre la conformación de la Facultad, los nuevos programas y las proyecciones y articulaciones con las otras dependencias académicas de la Universidad, para optimizar los recursos existentes¹⁰⁹.

En mayo de 2015 Beatriz Nicholls presentó un informe titulado «Ude@, 10 años en formación de ingenieros en la modalidad virtual»,

que empezaba así:

En coherencia con la misión institucional, «universidad pública que en ejercicio pleno de su autonomía se compromete en la formación integral del talento humano, con criterios de excelencia, la generación y difusión del conocimiento en los diversos campos del saber y la preservación y revitalización del patrimonio cultural»¹¹⁰, con la Filosofía institucional, con el Plan de Desarrollo y con el Plan de Acción Institucional la Facultad de Ingeniería con su programa de Educación virtual Ude@ se compromete a influir el medio social, económico, cultural y político de la regiones del departamento y del país mediante la formación de programas de pregrado y posgrado en la modalidad virtual. La Facultad desde el 2004 viene implementando el programa Ude@ en la formación con modalidad virtual de cuatro programas académicos de pregrado: Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Ambiental y, en posgrado, la especialización en Gestión Ambiental; esforzándose en todo

momento por mantener la calidad académica de sus programas. A partir del 2013 la Facultad, amplió la cobertura educativa a todo el Departamento de Antioquia con 150 cupos por cada programa de pregrado en ingeniería, en compañía de la Dirección de Regionalización y teniendo en cuenta que es una oferta permanente, que va a tener un vínculo con las 9 sedes regionales de la Universidad en las regiones. Finalmente, en la última década, la Facultad se ha comprometido en brindar formación de alta calidad y cuenta con un campus electrónico que permite a la comunidad académica estar informados, colaborando y trabajando activamente en el desarrollo de sus cursos con la tecnología propia para la modalidad. A su vez, se ha comprometido con el desarrollo permanente de estrategias que han permitido dar sostenibilidad a los programas, plantear políticas institucionales y velar por el buen desarrollo de los programas académicos entre sus estudiantes y docentes.

Luego dio detalles de los programas y sus logros en un informe de 11 páginas¹¹¹.



Figura 4.16. Sedes de la Universidad de Antioquia. Ingeniería Industrial es un ejemplo de la presencia de la Facultad en las regiones.

Fuente: Portal UdeA¹¹².

En el mes de mayo se registró formalmente el Grupo de Investigación GeoResearch International Group Geor, liderado por que trabajaría ciencia, tecnología e información, y que se planteaba como un grupo de investigación interdisciplinaria, articulando sus labores de investigación e innovación con los ejes misionales de la Universidad, esto es, investigación, docencia y extensión, bajo la perspectiva de articular disciplinariamente el trabajo mancomunado entre los campos de la geografía, la infraestructura, la gestión ambiental y el desarrollo territorial. La motivación que condujo a la creación de este grupo de investigación, con una composición interdisciplinaria tiene como objetivo general contribuir con una visión integral desde las ciencias aplicadas, sociales y humanas en la ejecución de proyectos en las áreas de los estudios geográficos, planeación y diseño de infraestructura, gestión ambiental y desarrollo territorial.

Los objetivos específicos son: formar estudiantes de pregrado y posgrado en los campos de la ingeniería y las ciencias sociales y humanas relacionados con las líneas de investigación del grupo; implementar el uso de geotecnologías de punta en los proyectos regionales de infraestructura y gestión ambiental, así como en los procesos de formación académica; formular, ejecutar y asesorar proyectos de investigación y extensión, relacionados con las ciencias ingenieriles y humanas, hacia el desarrollo territorial sostenible con equidad y responsabilidad social; potenciar el desarrollo de proyectos regionales, orientados a la formación en el cuidado y la conservación ambiental de territorios; promover el trabajo entre redes científicas nacionales e internacionales en proyectos ingenieriles y sociales, para mejorar la calidad de vida de las poblaciones.

En la segunda semana de junio hubo un Consejo Académico extraordinario para reflexionar sobre lo sucedido en los problemas

de orden público; en esta se decidió emitir dos comunicados, uno del Académico y otro del Comité Rectoral; además hacer un acto simbólico el jueves 18 de junio a las 3:00 p. m. para que los consejos de facultad y equipos administrativos se hicieran presentes.

Se invitó al Consejo de Facultad para pronunciarse frente a esos actos violentos.

Se recogió en toda la Universidad un inventario de las actividades suspendidas por el cierre obligado de ella.

El comunicado del Consejo se haría el 17 de junio para el acto del 18 y se consideró muy importante el pronunciamiento sobre los actos violentos recientes¹¹³.

En el Consejo Académico se explicó lo del cierre de la Universidad y algunos decanos manifestaron su contrariedad porque no se les informó con anticipación.

Las razones del cierre se dieron a partir de información muy sustentada de que había programadas acciones para generar problemas de orden público y se tomó la decisión con el aval del Consejo Superior, reunido el día anterior.

Por otra parte, el profesor César Botache² se postuló para ser jefe y los profesores y el decano de ese momento, el profesor Carlos Arroyave, lo apoyaron. Asumió la Jefatura del departamento en abril del año 2006 y estuvo hasta 2010, cuando se retiró de la Universidad. Botache regresó en julio de 2015, y fue jefe de Ingeniería Química hasta agosto de 2020. El profesor recuerda que cuando volvió al programa:

Vale la pena mencionar aquí, que cuando yo volví al programa, encontré algo nuevo y es que el Departamento ya no tenía solo el programa de formación en Ingeniería Química en la sede de Medellín, sino que se habían creado otros tres programas en regiones: el de Ingeniería Agroindustrial, de Ingeniería Bioquímica, de Tecnología Agroindustrial en las sedes de Carepa y Carmen de Viboral. Así llegó a liderar el

2. Ingeniero químico graduado en la Universidad, y con una maestría en Ingeniería Química de la Universidad del Valle, ingresó en 2003 a la Universidad como docente ocasional de tiempo completo y durante tres años estuvo como docente en el departamento de Ingeniería Química.

Departamento, pero no con un programa, sino con siete programas, y cada sede tenía retos diferentes de administración.

Los estudiantes del momento eran alrededor de unos 900, incluyendo de las sedes regionales, los profesores habían crecido en número y ya tenían veintiuna plazas, estaban avanzados los programas de doctorado en Ingeniería Química y el programa de Maestría en Ingeniería Química¹¹⁴.



Figura 4.17. César Botache.

Fuente: César Botache¹¹⁵.

En el Consejo del 28 de octubre se informó que, en el Consejo Académico extraordinario, se analizó la situación de la Universidad y el rector fue citado por uno de los diputados de la Asamblea Departamental para presentar un informe sobre la Universidad y estuvo un poco difícil el ambiente.

El origen del conflicto era el nuevo tipo de examen de admisión y por ello el Académico nombró una comisión para trabajar sobre el Acuerdo 480 y mirar opciones para la siguiente convocatoria del examen de admisión. La comisión transitoria quedaría integrada por tres docentes, tres estudiantes y tres representantes del Consejo Académico.

Al día siguiente seguiría la reunión del Consejo Académico para continuar analizando la situación de la Universidad¹¹⁶.

Un miembro del Consejo de Facultad leyó un correo recibido desde asuntos estudiantiles, donde a un docente se le informó que debía sus-

pender sus clases por el paro y le dijeron que se evitara problemas de continuar con el curso.

Se recomendó hablar con los representantes del movimiento estudiantil para saber si estos comunicados son oficiales o no.

El Consejo de noviembre trató la situación actual de la Universidad y en particular de la Facultad, con ánimo de hacer reflexiones sobre este asunto¹¹⁷.

Para tener una idea de cómo se realizaron ciertas labores el coordinador de Bienestar de la Facultad presentó el Informe de Gestión para el año 2015: se destacaron varias iniciativas para apoyar a los estudiantes, prevención de la deserción temprana, promoción de la permanencia estudiantil, ampliación de la cobertura en regiones y seguimiento a la vulnerabilidad académica. Se realizaron 170 asesorías individuales, 171 tutorías y se apadrinaron 97 estudiantes. Hubo 1370 asistentes a las inducciones, 10 encuentros de familias en la U y 2 de estudiantes padres y madres. En salud, se realizaron talleres psicopedagógicos, con 166 citas atendidas y 14 actividades del programa Facultad Saludable. Además, 2980 estudiantes participaron en actividades deportivas. Se recomendó socializar estos resultados y fortalecer el apoyo a posgrados y egresados.

Éric Castañeda jefe de Departamento de Ingeniería Industrial propuso formalizar un trabajo conjunto con Bienestar de la Facultad y el grupo de Ingeniería y Sociedad para organizar en ella, un observatorio de la vida académica¹¹⁸.

Los integrantes del Grupo de Investigación y Software de la Facultad diseñaron una aplicación para el autocuidado de la salud; se trataba de *Salúdame Medicina*, con la cual los usuarios podrán controlar el consumo de medicamentos, seguir sus tratamientos médicos y llevar la agenda de sus citas programadas¹¹⁹.

En 2015, el profesorado y los programas académicos de Ingeniería Mecánica mostraron cambios significativos. Según el último informe de autoevaluación, un profesor estaba en comisión doctoral y otro en estancia posdoctoral. Entre 2009 y 2015, se implementaron varias mejoras, incluyó la creación de la Maestría en Ingeniería Mecánica, el fortalecimiento de relaciones internacionales y la mejora de la infraestructura y la administración. Ocho profesores

completaron estudios doctorales o posdoctorales en ese periodo. Se destacó la necesidad de mejorar el plan de estudios, con nuevos cursos orientados a fortalecer conocimientos previos y reducir la deserción temprana, siguiendo estándares nacionales e internacionales⁸⁰.

*En ese Plan de Estudios se habían integrado cursos como: Vivamos la Universidad, Lectoescritura, Gestión de Mantenimiento, Formación Ciudadana y Constitucional, Fundamentos de Administración, y Formulación y Evaluación de Proyectos, así como dos cursos electivos sociohumanísticos, que planteaban como objetivo principal desarrollar en los estudiantes sus facetas de ciudadano, de profesional integrado a la dinámica socioeconómica y de conocedor de su papel en la sociedad. Por lo anterior se consideró que, comparando el Plan de Estudios versión 5 con el Plan de Estudios versión 4, se había mejorado la formación integral de los futuros ingenieros mecánicos que egresaran del programa. Además, en aras de mayor flexibilidad y movilidad, se plantearon cuatro líneas de profundización para el pregrado, a las que correspondían sendas series de tres asignaturas, según la elección del estudiante [...]*¹²⁰.

En 2015, el decano presentó un informe detallado sobre el estado de la Facultad, destacando que su origen se remonta a la creación de la Escuela de Ciencias Químicas en 1943. A lo largo de 73 años, la Facultad ha formado a más de 10 000 egresados y se ha convertido en una de las más grandes de la Universidad de Antioquia en términos de programas académicos y población estudiantil.

La oferta académica de la Facultad incluye diecinueve programas de pregrado en Ingenierías: Materiales, Sistemas, Industrial, Bioingeniería, Mecánica, Eléctrica, Telecomunicaciones, Electrónica, Química, Bioquímica, Sanitaria, Ambiental, Civil, Oceanográfica, Urbana, Agroindustrial, Aeroespacial, Energética y Tecnología Biomédica. Además, se ofrecen programas de educación virtual en Ingeniería Ambiental, Industrial, de Sistemas y de Telecomunicaciones.

En cuanto a los programas de especialización, la Facultad ofrece en Análisis y Diseño de Estructuras, Finanzas, Ambiental (presencial y virtual),

Manejo y Gestión del Agua, Logística Integral, Medio Ambiente y Geoinformática, Gerencia de Mantenimiento, y Preparación y Evaluación de Proyectos Privados. Las maestrías disponibles incluyen Ingeniería Ambiental (presencial y virtual), Materiales, Electrónica, Química, Telecomunicaciones, Mecánica, Gestión Ambiental, Logística Integral y Gerencia de Proyectos. Los programas de doctorado abarcan Ingeniería Ambiental, Materiales, Electrónica y Química.

En el ámbito de la investigación, la Facultad cuenta con varios grupos clasificados en Colciencias. En la categoría A1 se encuentran los grupos de Catálisis Ambiental, Centro de Investigación de Materiales (CIDEMAT), GASURE, GDCON, GAIA, GIMEL, PFA, GIGA, Bioprocesos, SISTEMIC, GIBIC y GITA. En la categoría A, está el grupo GIPIMME. En la categoría B, se destacan los grupos de Biomateriales, Ingeniería de Software, Diseño Mecánico y Gestión de Cadenas de Abastecimiento. En la categoría C, figuran los grupos GEPAR, Gestión de la Calidad, SIDCOP, ITOS, Procesos Químicos Industriales (PQI), Modelamiento de Sistemas (MODESIS) y Grupo de Investigación en Materiales y Sistemas Energéticos (TESLA). Finalmente, en la categoría D se incluyen los grupos GEA, CERES, G-LIMA y Biomateriales Avanzados y Medicina Regenerativa (BAMR).



Figura 4.18. Clasificación en Colciencias de los Grupos de Investigación, Facultad de Ingeniería 2015.

Fuente: Colciencias¹²¹.

4.7. Fortalecimiento académico y expansión territorial: nuevas metas para la Facultad 2016

El decano informó que en el Consejo Académico y con respecto al Acuerdo sobre admisiones, que originó las protestas de los estudiantes, se aprobó en primer debate la derogación del Acuerdo Académico 480. La Facultad llevó el informe sobre el asunto, como se acordó en el Consejo.

Se inició la sesión en primer debate y no se tuvo en cuenta el primer debate del Consejo anterior por vicios de forma y para evitar problemas futuros con lo que se aprobara. No hubo un articulado para primer debate, lo cual generó el reinicio del proceso.

El rector propuso varias alternativas de modificación y no volver al Acuerdo 236, pero no fueron acogidas.

La votación final dio como resultado aprobar en primer debate la derogación del Acuerdo 480.

Además, la creación del programa de Ingeniería Aeroespacial pasó en primer debate en esta reunión y la votación fue unánime.³

Se abriría un espacio para continuar con el trabajo del examen de admisión con participación de todos los estamentos. Se estaba pensando en tener un nuevo proceso de admisión a la Universidad.

Al día siguiente se votaría el segundo debate para derogar el Acuerdo 480, y se citó a un Consejo Académico extraordinario.

Se insistía en que la Universidad debía buscar alternativas para la admisión de los nuevos estudiantes y no necesariamente debería ser una prueba.

Se sugirió formar una comisión de profesores destacados en la Facultad, que a partir de estudios se plantearan modificaciones a la normativa universitaria¹²².

El Consejo Académico sesionó de forma

extraordinaria para estudiar en segundo debate derogar el Acuerdo 480 y se aprobó.

Para el próximo examen de admisión seguiría vigente, en consecuencia, el Acuerdo 236.

Se iniciaría la elaboración de una propuesta para un nuevo proceso de la admisión en la Universidad, y aplicarlo en el semestre 2017-1 con la participación de todos los estamentos.

El día anterior hubo grados de la Facultad, fue una ceremonia masiva; se graduaron 349 estudiantes, que en su mayoría eran de pregrado.

Para el Académico del día siguiente se llevaría al segundo debate para aprobar la apertura del programa de Ingeniería Aeroespacial y no debería tener ningún problema¹²³.

Los estudiantes de Ingeniería Electrónica, próximos a graduarse, Fabián Sánchez, Liceth Estrada y Jorge López, hicieron, como trabajo de grado, *El prototipo de un dispositivo de ayuda temprana para personas con problemas cardíacos*. El objetivo era ubicar por medio de GPS a los pacientes con deficiencias cardíacas, en casos de una urgencia, y enviar una alerta temprana a una entidad que los asistía.

El programa de Ingeniería Aeroespacial ya estaba aprobado por el Consejo Académico.

Se venía trabajando en el documento final de la planeación estratégica de la Facultad¹²⁴.

En esta sesión del Consejo de Facultad estuvieron como invitados: Luis Escobar, director de Regionalización de la Universidad; María Henao, Dirección Sede Oriente; Leonardo Ramos, Ingeniería Agroindustrial Oriente; Juliana Osorio, Ingeniería Bioquímica Oriente; Hébert Carvajal, Tecnología Biomédica Oriente; Javier Riveros, Ingeniería Urbana Oriente; Santiago Restrepo, Posgrados virtuales y regiones; José Londoño, Bienestar virtuales y regiones; Reinaldo Zapata, Comunicaciones virtual y regiones; Sergio Sampedro, Ingeniería Industrial Virtual; Carolina Mira, Ingeniería de Telecomunicaciones Virtual; Simeón Giraldo, Inge-

3. Para mejorar la calidad académica, la Universidad de Antioquia revisó su política de admisión. Ahora, se predecirá el éxito escolar y se asignarán cupos según resultados de pruebas específicas y generales. Los aspirantes pueden elegir dos programas con la misma prueba específica. Distinciones nacionales permiten admisión sin examen, pero requieren pago de inscripción.

niería de Sistemas Virtual; Isabel Echeverri, Ingeniería Ambiental virtual; Alfredo Jaramillo, Ingeniería Oceanográfica Turbo; Mauricio Sierra, Ingeniería Agroindustrial Carepa; Jairo Álvarez, Ingeniería Bioquímica Carepa; Jorge Mejía, Ingeniería Energética. Todos los invitados presentaron informes sobre la situación de los distintos programas, logros y problemas¹²⁵.

Los coordinadores de los grupos de investigación de la Facultad presentaron informe sobre la gestión de los grupos en los últimos años y la segunda parte de estas presentaciones se haría el lunes 23 de mayo en la mañana. Cada grupo tuvo diez minutos para presentar los datos más relevantes de este que, en resumen, su presentación incluyó detalles sobre los proyectos realizados, la producción académica e indicadores, el impacto social de sus actividades y las proyecciones del grupo. La primera parte de la agenda de presentaciones contó con la participación de Lía Alviar de Aliados con el Planeta, Francisco Molina del Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental, Gustavo Peñuela del Grupo de Diagnóstico y Control de la Contaminación, Fabio Vélez de Geografía y Limnología (GEOLIMNA), Juan Osorio de GeoResearch International, Teresita Betancur de Ingeniería y Gestión Ambiental(-GIGA), Carlos Vega del Grupo de Investigación en Infraestructura (GII), Carlos Riveros del Modelamiento de Sistemas, Juan Pavón de Biomateriales Avanzados y Medicina Regenerativa, Diana Escobar de Biomateriales, Alher Hernández del Grupo de Investigación en Bioinstrumentación e Ingeniería Clínica, Nicolás Muñoz del Grupo de Investigación en Manejo Eficiente de la Energía Eléctrica, Edwin García del Grupo de Investigación en Materiales y Sistemas Energéticos, David Fernández del Grupo de Electrónica de Potencia, Automatización y Robótica, Juan Botero del Grupo de Investigación en Telecomunicaciones Aplicadas, Adrián Montoya de Herramientas para educación virtual en Ingeniería, Gustavo Patiño de Sistemas Embebidos e Inteligencia Computacional, Silvia Morales de Emprendimiento, Finanzas y Gestión Organizacional

(GESTA), Jorge Rave de Gestión de Calidad, Juan Villegas de Innovación y Gestión de Cadenas de Abastecimiento, Valentina Gutiérrez de Ingeniería y Sociedad, Gloria Restrepo de Procesos Físicoquímicos Aplicados y Cristian Pulgarín de la Vicerrectoría de Investigación. En la segunda parte se presentaron otros grupos de investigación, incluyendo a Mariana Peñuela de Bioprocesos, Aida Villa de Catálisis Ambiental, Rolando Barrera de Agroindustria e Ingeniería CERES, Luis Ríos de Procesos Químicos Industriales, Luis Matallana de Simulación, Diseño, Control y Optimización de Procesos, León Jaramillo de Ingeniería y Tecnología de las Organizaciones de la Sociedad, Julián Arias de Simulación de Comportamientos de Sistema, Félix Echeverría del Centro de Investigación de Materiales, Esperanza López del Grupo de Investigación en Materiales Cerámicos y Recubrimientos (GIMACYR), Claudia Serna del Grupo de Investigaciones Piro-metalúrgicas y de Materiales, Jairo Ruiz de Materiales Preciosos, Diego Giraldo de Materiales Poliméricos, Pedro Simanca de Aerospace Science & Technology Research (ASTRA), Henry Colorado de Cementos, Cerámicos y Compuestos, Juanes Villarraga de Diseño Mecánico, Andrés Amell de Ciencia y Tecnología del Gas y Uso Racional de la Energía, Sergio Agudelo del Grupo de Energía Alternativa y Maryori Gómez de la REDIN.

El profesor Julio Saldarriaga, vicedecano, estará en el cargo hasta el 11 de julio de este año, ya que fue convocado a coordinar la virtualidad de la Universidad; en su reemplazo se postula a la profesora Sara Vieira ante el Señor Rector. Se ve en la Facultad la fortaleza que tiene con sus programas de Ude@. Esto es una gran oportunidad para la Facultad, lograr mayor estabilidad en su planta de empleados.

El programa Ude@ se volvió parte integral de la Universidad, bajo un nuevo esquema de coordinación por la Administración Central. En sus orígenes, el programa era de la Vicerrectoría de Docencia y durante diez años de vigencia había estado bajo la tutela de la Facultad¹²⁶.

INCAS fue el primer grupo de investiga-

ción del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad clasificado en la categoría A1 por Colciencias, en la última convocatoria de medición. Para sus integrantes este logro fue un reconocimiento al trabajo en equipo y al cumplimiento de una visión innovadora. Este grupo tiene como objetivo trabajar en el mejoramiento de las cadenas de abastecimiento de bienes y servicios¹²⁷.



Figura 4.19. Sara Vieira, vicedecana encargada en 2016.

Fuente: Facultad de Ingeniería¹²⁸.

Se recibió copia de las resoluciones académicas por las cuales se extendían los programas de Ingeniería Civil y Sanitaria a la sede de Apartadó¹²⁹.

El Consejo otorgó la distinción como docente destacado de la Facultad al profesor de Ingeniería de Sistemas, Julián Arias, para el año 2016, y fue postulado para la distinción de la Excelencia Docente de la Universidad, 2016¹³⁰.

El Consejo de Facultad otorgó la distinción como docente destacado de la Facultad en el área de Extensión, al profesor de Ingeniería de Materiales Diego Giraldo, para el año 2016 y fue también postulado para la distinción Excelencia Destacada en extensión en la Universidad.

Se postuló para la distinción al empleado destacado de la Facultad para 2016 a la funcionaria Carmen Elsa León Guarín, secretaria del Departamento de Recursos de Apoyo e Informática¹³¹.

El viernes 5 de agosto hubo un Consejo Académico, y se presentó la propuesta del nuevo

programa de Ingeniería Energética; lo harían el jefe del departamento y el docente jubilado Jorge Mejía. El decano hizo una presentación inicial ante el Comité Rectoral, con buena acogida. En el área hubo la presentación de la propuesta por el jefe del Departamento de Ingeniería Eléctrica y se hicieron algunas sugerencias¹³².

A mediados de agosto, en el Consejo Académico se abordó la apertura de programas para el semestre 2017-1. La Facultad y otras dependencias académicas de la Universidad presentaron una oferta sólida para las regiones, aunque con limitaciones de espacio. Dado que la oferta superaba la disponibilidad de aulas y laboratorios, se decidió aplazar la discusión y se solicitó a las comisiones de áreas ajustar la programación considerando estas limitaciones.

Posterior a dicho Consejo Académico hubo una reunión extraordinaria del área para abordar el tema, y finalmente se aprobó postular para la apertura en 2017-1, los programas de Ingeniería Aeroespacial en la sede de Oriente y Civil y Sanitaria en Apartadó y que se aplazara la apertura de todos los programas que ya tenían cohortes en las mencionadas sedes. Igualmente se propondrá la apertura de la Tecnología Agroindustrial en Carepa y Oriente, como primera cohorte, y la de Tecnología Biomédica en Oriente, por llevar apenas su primera cohorte. Los programas de Ingeniería Agroindustrial y Bioquímica en Carepa no se ofrecerían.



Figura 4.20. Seccional Oriente, Ofrecería Ingeniería Aeroespacial, 2017.

Fuente: Universidad de Antioquia¹³³.

La coordinadora de la UMNI, Maritza Areiza, presentó los estudiantes del extranjero que se matricularon para el semestre 2016-2, y cada uno de ellos se presentó ante el Consejo, otro tanto hicieron los jefes presentes en la reunión. Para el próximo semestre se espera un número mayor de estudiantes del exterior; se estiman unos treinta. Es importante que la Facultad ofrezca un curso de español para los estudiantes visitantes¹³⁴.

Respecto a los cupos de la Facultad en los diferentes programas de las regiones durante el semestre 2017-1, no fue posible ofrecer los programas nuevos porque no habían llegado los registros calificados enviados al Ministerio de Educación, estos ya quedarían para la oferta del semestre 2017-2¹³⁵.

En plena etapa de admisiones, el 30 de agosto se recibieron los registros calificados de Ingeniería Civil y Sanitaria para Apartadó; como se venían haciendo todos los esfuerzos para que en la admisión 2017-1 se pudieran ofrecer estos programas, ya había aval de la Vicerrectoría de Docencia y la Dirección de Regionalización, solo faltaba afinar algunos aspectos de forma para tener la oferta.



Figura 4.21. Sede de Apartadó.

Fuente: Portal UdeA¹³⁶.

Para la Ingeniería Aeroespacial, que sería para el semestre 2017-2, no había llegado el registro calificado. Llegaron los registros para Oriente en el tema de ciclos básicos y se analizaría si se hacía este año o el siguiente¹³⁷.

Se modificó la fecha de designación del próximo decano de la Facultad; estaba programada para el 25 de octubre y se movió para

final de noviembre, con cuatro candidatos postulados de excelentes hojas de vida: Francisco Vargas, Silvia Morales, Fredy Duitama y Dora Ángela Hoyos¹³⁸.

El rector Mauricio Alviar acompañó a 13 estudiantes de la Universidad a recibir el reconocimiento del premio Otto de Greiff, que en esta oportunidad fue entregado en San Andrés Isla. Fueron, entre ellos, Daniela Vásquez de Ingeniería Ambiental, cuyo trabajo «Evaluación y determinación del índice de tolerancia a la contaminación atmosférica para cinco especies arbóreas ubicadas en el Valle de Aburrá», ocupó el primer puesto en el área de desarrollo sostenible y medio ambiente, y John Rodríguez, de Ingeniería de Materiales, cuyo trabajo «Estudios de la mojabilidad del aluminio en sistemas refractarios», ocupó el segundo lugar en el área de tecnologías apropiadas¹³⁹.

En 1966 se creó el Departamento de Ingeniería Industrial en la, entonces muy joven, Facultad de Ingeniería. La premisa definida era formar profesionales con capacidad profesional para apoyar el desarrollo industrial de la región y del país, emergente en aquella época y con gran componente manufacturero, mejorar la calidad de vida y optimizar la utilización de los recursos físicos, financieros y de tiempo. Este octubre, el Departamento sumaba 2350 egresados en pregrado y posgrados¹⁴⁰.

La Secretaría General de la Universidad certificó la candidatura de los siguientes profesores, por orden de inscripción, John Duitama, Francisco Vargas, Silvia Morales y Dora Hoyos, para ocupar la Decanatura de la Facultad¹⁴¹.

Las jornadas de celebración de la vida y obra de Francisco José de Caldas y Tenorio, quien fuera el fundador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, con el nombre de Escuela Militar de Ingenieros habían incluido un personaje que lo representaba y estuvo de gira por el país con motivo de los 200 Años de su muerte. El 20 de octubre visitó al rector Alviar e informó que las jornadas de celebración de la vida y la obra se cerrarían con

el Congreso Internacional del Bicentenario de Francisco José de Caldas (1816-2016) del 27 al 29 de octubre, en Bogotá.¹⁴²

El decano presentó el informe de gestión de la Facultad ante el Consejo Superior, que fue recibido con agrado, por el contenido de este y de las realizaciones. Se mencionaron los problemas y las dificultades que tenía la Facultad, a raíz de una pregunta asociada con el tema que hizo uno de los asistentes.

El rector envió una felicitación a todos los integrantes de la Facultad, por las realizaciones presentadas. En especial se destacó el gran aporte de la Facultad en las regiones.

La Facultad tenía unos costos aproximados de 1600 millones de pesos anuales que se pagaban con recursos propios para atender personal complementario en proyectos y otras actividades, estos recursos provenían de la extensión, en particular del proyecto Plan Departamental de Aguas (PDA). Infortunadamente, para el año siguiente no había certeza de la continuidad con este proyecto¹⁴³.

El rector invitó al decano Carlos Palacio para ser parte del Comité Rectoral, en el cargo de Vicerrector de Extensión y asumiría el cargo desde el 16 de noviembre de 2016. Natalia Gaviria fue postulada como decana encargada y el rector aceptó; antes se estudiaría la renuncia ante el Consejo Superior. Natalia Gaviria asu-

mió el 9 de noviembre como decana encargada de la Facultad. El docente Juan Botero, fue nombrado como director del CIA y el 10 de noviembre iniciaría su labor^{144, 145}.

El 17 de noviembre fue la consulta para la Decanatura de la Facultad, el 16 se hizo el foro con los estudiantes de posgrado. No hubo con docentes de cátedra ni con los estudiantes¹⁴⁷.

La decana encargada de la Facultad informó que el profesor Francisco Vargas fue nombrado el 29 de noviembre como el nuevo decano, tomaría posesión del cargo el 16 de enero de 2017 y próximamente se iniciaría la fase de empalme¹⁴⁸.

Para precisar el medio universitario de entonces es pertinente recordar que:

[...] Por último, en cuanto a la segunda década del siglo XXI, otros importantes hechos merecen ser mencionados, pues recalcan el compromiso de la Universidad y de sus estamentos con la sociedad, las ciencias, las artes, los deportes y la educación. Entre otros progresos, la inauguración de la Sede de Posgrados en el barrio Guayabal y la Estación Radial en la subregión de Occidente (2010)—que se sumó a otras siete [sic] estaciones radiales en Medellín, Urabá, el Bajo Cauca, el Magdalena Medio, el Suroeste y el Oriente—. Deben citarse igualmente avances como la entrada en funcionamiento de la Sede de Ciencias del Mar en Turbo; la realización de la sexta versión de Expo universidad [sic] «Innovación, un encuentro con la creatividad y la ciencia»; y la apertura de nuevos programas en el campus de Medellín —Astronomía, Filología, Comunicaciones, Periodismo y Comunicación Audiovisual y Multimedial, entre otros—, además de la entrada en funcionamiento de algunos más en las sedes regionales, como en el caso de Oceanografía en la Sede Urabá (2011) e Ingeniería Aeroespacial en la Sede Oriente - El Carmen de Viboral (2016) [...].⁸⁶



Figura 4.22. Natalia Gaviria Gómez, decana encargada en 2016.

Fuente: UdeA Noticias¹⁴⁶.



Figura 4.23. Investigación Semana de la Ingeniería, 2016.

Fuente: Facultad de Ingeniería¹⁴⁹.

4.8. Los logros de Palacio durante sus decanaturas

El mayor logro de la administración de Carlos Palacio fue crear nuevas carreras y llevarlas, con otras ya establecidas, a las regiones, lo cual, permitió la expansión de la Facultad y de la Universidad, sin apretujarse en la sede de Medellín. Como él expreso

[...] durante sus periodos su meta era llevar a las regiones del departamento de Antioquia la Facultad, y la Universidad, ya que muchos jóvenes que tenían pocos recursos, que vivían en municipios donde la educación superior era casi imposible, veían a la Universidad de Antioquia como su única opción para formarse profesionalmente y, lamentablemente, la Universidad ofrecía pocos cupos, esto debido a que los recursos también han sido limitados casi siempre¹⁵⁰.

Afortunadamente, cuando iniciaba el periodo de la decanatura de Carlos Palacio, el entonces gobernador de Antioquia, Sergio Fajardo, propuso una inversión para la Universidad, con una única condición: que se reflejara en las subregiones del departamento, para el decano esta era la oportunidad perfecta, ya que como persona que venía de una de ellas, quería que estas crecieran y tuvieran acceso a la universidad pública.

Debido a la presentación de esta posibilidad de inversión para la Facultad, el decano

Carlos Palacio empezó a crear un plan de acción, junto con los profesores vinculados, de cátedra y exdecanos, que permitiera que la Facultad se expandiera, y se creó un nuevo horizonte, en las regiones, pero coordinada desde Medellín. Entonces, se consideró lo siguiente, Antioquia tenía nueve subregiones y era imposible crecer en todas simultáneamente, por lo que se decidió crecer en dos, Urabá por su ubicación geográfica, por el abandono del Estado y ser una zona rica y productiva. Y en el Oriente, ya que es cercana a Medellín y su crecimiento beneficiaría de forma más directa a la Facultad, en la Ciudad Universitaria.

Se empezó a planear una expansión de programas académicos, y fue ahí cuando se fortaleció el programa de Ingeniería Oceanográfica en Urabá, en la sede de Turbo; la Ingeniería Aeroespacial en Oriente; las Ingenierías Agroindustrial y Bioquímica, en la sede de Carepa en Urabá; la Ingeniería Civil, esta como casi una imposición de la Gobernación, a la que Carlos no le tenía mucha fe, junto a la Ingeniería Sanitaria, en la sede de Apartadó en Urabá; la tecnología Biomédica y la Tecnología Agroindustrial en Oriente. Cada uno de estos programas pensados según las características que ofrecía cada subregión.

Lo anterior, demostró que el gran hito de Carlos Palacio como decano fue lograr crear cupos en una Universidad que estaba por reventar, que no tenía espacio, pero que decidió brindar esos cupos y esas oportunidades en las regiones del departamento de Antioquia. Carlos Palacio, junto con su equipo colaborador, crearon programas innovadores, únicos en Colombia, como lo son Ingeniería Oceanográfica e Ingeniería Urbana. Esto generó un claro aporte a la sociedad y en especial para las comunidades de Urabá y de Oriente, ya que existió la oportunidad de estudiar carreras de calidad sin tener que desplazarse a otros lugares.

Para estos proyectos tan ambiciosos, los recursos económicos eran indispensables,

sin embargo, se debían ignorar un poco, o al menos es lo que el decano planteó, ya que había cosas que no se pueden convertir en número, lo que se suele llamar beneficios intangibles. Pero este proyecto parecía tener un gran obstáculo, ya que la infraestructura de la Universidad en las regiones no existía, por lo que la inversión para lograr llevar la Facultad a ellas era muy grande, esto claramente, superaba los beneficios intangibles que se podían conseguir con la realización de su proyecto.

Para la Universidad era mucho más barato seguir creciendo en Medellín, que expandirse en las regiones, pero Carlos defendió el proyecto, creyó en el impacto que la Universidad generaría en ellas, por todos los intangibles y lo que una universidad pública en las regiones del departamento involucra, se volvería en un motor de crecimiento, como también, un intercambio cultural, ya que los profesores de la Universidad se desplazarían a estas regiones, lo que volvería mucho más ricas a las regiones en aspectos sociales y también a quienes las visitaban. Se tejía una red de conocimiento en múltiples aspectos, lo cual, valía totalmente la pena y eso no tenía precio.

Para la Universidad costear esto era complejo, y más cuando venían pares externos a hacer la evaluación de esta, que decían que la Universidad podía ser mejor si en vez de tener esas sedes «regadas» por el departamento, se invirtieran los recursos en la ciudad y ubicar supermáquinas de investigación y edificios más grandes de investigación en Medellín, en vez de estar «desangrándose», «botando la plata», en esas regiones que de pronto ni darían resultados¹⁵⁰.

En 2022 Carlos recordaba:

Eso fue una pelea muy dura que todavía se sigue dando. La Universidad tiene 200 años y la regionalización una fraccioncita de esto. Entonces no podemos exigir que llegemos a unos superfrutos en poquito tiempo; pero es como todo emprendimiento, usted lo puede descui-

dar y se muere o usted puede saber que al principio es difícil, pero que esperamos que eso iba a florecer y yo creo que ya estamos saliendo del túnel¹⁵⁰.

Nota biográfica de Carlos Alberto Palacio Tobón



Nació en Jericó, el 18 de febrero de 1971, donde estudió su primaria y bachillerato; como soñaba con crear e ingeniar se presentó a Ingeniería Civil en la Universidad Nacional de Medellín.

En su carrera (1989-1994) se inclinó por la hidráulica, fue un excelente alumno, con grado de honor y beca para posgrado, que no la usó porque se ganó otra en la Universidad de los Andes en Bogotá, donde cursó el Magíster en Ingeniería Civil (1994-1996) en el área de recursos hidráulicos.

Volvió a Medellín y se vinculó a la empresa Integral, 1996-1998, luego hizo un doctorado: de un año, 1998, en la Universidad Nacional de Colombia y tres años (1999-2001) en la Universidad Christian Albrechts de Kiel, Alemania, en el área de Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos. Pero no pudo vincularse

a la Universidad Nacional de Colombia.

Entonces, en noviembre de 2002, se vinculó a la Universidad de Antioquia como docente ocasional para formular y hacer todo el proceso para la creación de los programas de Ingeniería Civil e Ingeniería Ambiental. Ya en agosto de 2003 ganó un concurso y fue profesor vinculado en tiempos del decano Jorge Sierra. Trabajó con el decano que continuó, Carlos Arroyave, y seguidamente fue vicedecano (2007-2010) en la decanatura de Elkin Ríos y a continuación fue decano de 2011 a 2016.

En 2016 Carlos Alberto fue Vicerrector de Extensión de la Universidad y ha seguido activo en la enseñanza, la investigación y la extensión. Ha publicado los resultados de sus investigaciones y ha participado en todo tipo de eventos académicos.

De cierta manera, Carlos Palacio ha intentado devolverle a Colombia, por medio de su conocimiento y sus gestiones, todo lo que el país le ha aportado a su formación profesional, ya que siempre ha estado en instituciones públicas o con becas de las instituciones colombianas.

Perfil

Es un Ingeniero Civil que nació junto a la cordillera de los Andes, a 2000 m s. n. m., en el municipio de Jericó, Antioquia, durante sus años de colegio fue un alumno excelente en matemática y un admirador de la ciencia, pero que no soñaba con las ciencias puras, sino que soñaba con innovar, con crear, con ingeniar, por lo que puso su atención en las ingenierías y terminó dejándose atrapar por la madre de las ingenierías, la Ingeniería Civil, ya que era de la que más se tenía conocimiento en su región a finales de los años 80. Gracias a esto, presentó el examen de admisión de la Universidad

Nacional de Colombia y fue admitido al programa de Ingeniería Civil.

A medida que avanzaba la carrera, Carlos se fue interesando por el área hidráulica de la ingeniería, ya que desde pequeño le gustaron los ríos, las represas, los lagos, las actividades acuáticas, y en su pueblo era profesor de natación. Su fascinación por la línea del agua de la Ingeniería Civil era tan grande que su maestría y doctorado están enfocados en ella. No es menos importante mencionar que a Carlos se le otorgó grado de honor de Ingeniería Civil en la Universidad Nacional, por lo que obtuvo una beca para posgrados, la cual no aprovechó porque concursó para una beca en la Universidad de los Andes, la cual ganó.

Para una persona que viene de un pueblo pequeño irse a estudiar a una ciudad como Medellín era un gran paso, como cambiar de país, puede sonar exagerado, pero realmente así se siente, es un cambio extremo de vida donde lo extraordinario empieza a volverse cotidiano. Por esta razón, Carlos, al obtener una beca en la Universidad de los Andes, tenía que desplazarse a la ciudad de Bogotá, lo que claramente representaba otro gran paso, otro gran cambio, el cual él estaba totalmente dispuesto dar; así, Carlos hizo un posgrado en Recursos Hidráulicos en la Universidad de los Andes.

Luego de terminar su posgrado volvió a Medellín y se vinculó a la empresa de consultoría de ingenieros Integral, en la que laboró dos años. Mientras tanto, Mauricio Toro, profesor de la Universidad Nacional, lo invitó a hacer un doctorado y posteriormente lo presentó a una beca de Colciencias, en nombre de la Universidad Nacional, con la que fue favorecido y logró financiar su doctorado, que consistió de un año en la Universidad Nacional de Colombia, en el que

estudió formación básica en matemática y tres años en Alemania, donde desarrolló temas oceanográficos.

Cuando volvió a Colombia debía vincularse a la Universidad Nacional de Colombia por un concurso público de méritos, ya que era un requisito de la beca; sin embargo, esto no fue efectivo, ya que, aún no tenía el título de doctor y fue eliminado de la convocatoria. Para Carlos Palacio esto fue un error de procedimiento, pues adelantaron la convocatoria y él solo estaba pendiente del grado. Lo que pasó, dejó a Carlos desempleado.

Mientras estuvo en esa situación, Carlos se enteró de que un amigo estaba dando clases en unos semilleros de preparación para el examen de admisión en la Universidad de Antioquia y aun siendo doctor, su situación era tan grave que pensó en presentar su hoja de vida para dar clase en un semillero de matemática.

En el proceso de ir a la Universidad de Antioquia a entregar su hoja de vida, se encontró con la profesora Beatriz Wills, quien supo de primera mano la situación de Carlos y decidió presentarle al decano de la Facultad su hoja de vida, ya que el decano estaba pensando en crear nuevos programas académicos, como el de Ingeniería Ambiental y el de Ingeniería Civil.

Luego de finalizar el periodo del decano Carlos Arroyave, el nuevo aspirante a la decanatura, Elkin Ríos, le ofreció la oportunidad a Carlos Palacio de trabajar de manera tan exitosa como lo hizo por el programa de Ingeniería, pero ahora, desde la Vicedecanatura de la Facultad; así fue como Carlos llegó a ser el vicedecano durante el periodo de decanatura de Elkin Ríos.

Su escalar en la Facultad fue muy rápido, debido a que entró con la misión de crear el programa de Ingeniería Civil,

lo que le abrió campo dentro de la Facultad, así que, después de ser vicedecano, el paso por seguir era la decanatura.

Durante su accionar como decano y después, el profesor Carlos Palacio fue muy activo en la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI).

Referencias

1. CFI UdeA. Acta 1846. 4 de noviembre de 2010, p. 4.
2. CSU UdeA. Acta 29. 25 de octubre de 2010, p. 1.
3. Dirección de Comunicaciones UdeA. Carlos Palacio Tobón designado nuevo decano de la Facultad de Ingeniería. Alma Máter, N.o 594. Medellín. Diciembre de 2010. p. 2. https://issuu.com/periodicoalmamater/docs/am_594_diciembre_2010/2.
4. Palacio, Carlos. Archivo personal.
5. CFI UdeA. Acta 1853. 20 de enero de 2011, p. 3.
6. CFI UdeA. Acta 1855. 3 de febrero de 2011, p. 1.
7. Facultad de Ingeniería UdeA. Portal. [Fotografía en internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. s. f. [Consulta 2022]. <https://portal.udea.edu.co/wps/portal/udea>.
8. CFI UdeA. Acta 1856. 10 de febrero de 2011, p. 4.
9. Ríos, Elkin Libardo. Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 2010-2013. Medellín. Facultad de Ingeniería UdeA. 2010.
10. CFI UdeA. Acta 1856, op. cit., p. 5.
11. DRAI. Archivos.
12. Facultad de Ingeniería UdeA. Rendición de cuentas 2004-2007. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.o 9. 2007, pp. 9-16.
13. CFI UdeA. Acta 1886. 29 de septiembre de 2011.
14. École Nationale d'Ingénieurs de Metz (enim). [Fotografía]. Technopôle de Metz. Metz. Universidad de Lorena. 1997. [Internet]. Disponible en: <https://enim.univ-lorraine.fr>.

15. CFI UdeA. Acta 1862. 24 de marzo de 2011, p. 2.
16. CFI UdeA. Acta 1864. 7 de abril de 2011, p. 2.
17. CFI UdeA. Acta 1866. 28 de abril de 2011, p. 3.
18. CFI UdeA. Acta 1869. 9 de mayo de 2011, p. 5.
19. CFI UdeA. Acta 1870. 26 de mayo de 2011, p. 5.
20. Ingeniería Oceanográfica. Sitio Facebook. [Fotografía]. 2024. <https://www.facebook.com/photo/?fbid=466128945532339&set=pb.100064057114201.-2207520000>.
21. Vargas, Angélica. Entrevista a Natalia Gaviria, 2022.
22. García Estrada Rodrigo de Jesús y López Bermúdez, Andrés. Egresados de la Universidad de Antioquia 1803-2023. Historia y legado con sello profesional. Medellín: Vicerrectoría de Extensión, División de Egresados, Universidad de Antioquia; 2023, p. 178.
23. CFI UdeA. Acta 1873. 16 de junio de 2011, p. 2.
24. Palacio, Carlos. Archivo personal.
25. Dirección de Comunicaciones UdeA. Ingeniería industrial celebra cinco décadas, op. cit. p. 5.
26. Rectoría UdeA. Plan de Desarrollo 2006-2016: Una universidad investigadora, innovadora y humanista al servicio de las regiones y del país. Medellín: Rectoría Universidad de Antioquia, 2006, p. 7.
27. CFI UdeA. Acta 1878. 4 de agosto de 2011, p. 2.
28. CFI UdeA. Acta 1880. 18 de agosto de 2011, p. 2.
29. CFI UdeA. Acta 1884. 15 de septiembre de 2011, p. 3.
30. CFI UdeA. Acta 1885. 22 de septiembre de 2011, p. 4.
31. CFI UdeA. Acta 1886. 29 de septiembre de 2011, p. 2.
32. CFI UdeA. Acta 1887. 6 de octubre de 2011, p. 2.
33. CFI UdeA. Acta 1890. 27 de octubre de 2011, p. 2.
34. Facultad de Ingeniería UdeA. Los comités: ejes del desarrollo de la Facultad. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 18. Medellín. Octubre de 2011, p. 6.
35. *Ibid.*
36. CFI UdeA. Acta 1892. 10 de noviembre de 2011, p. 2.
37. CFI UdeA. Acta 1893. 17 de noviembre de 2011, p. 2.
38. Fajardo, Sergio. Sergio Fajardo se posesionó como gobernador de Antioquia. [Video YouTube], 2012. https://www.youtube.com/watch?v=CpLpljBODwI&ab_channel=SergioFajardo.
39. CFI UdeA. Acta 1894. 24 de noviembre de 2011, p. 2.
40. CFI UdeA. Acta 1895. 30 de noviembre de 2011, p. 2.
41. Facultad de Ingeniería UdeA. La Facultad de Ingeniería y Ude@con los bachilleres antioqueños. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 19. Mayo de 2012.
42. *Ibid.*
43. Facultad de Ingeniería UdeA. Consuelo Montes de Correa: líder, amiga, madre e investigadora. Ingeniemos, Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 19, op. cit., p. 11. https://issuu.com/fac.ingudea/docs/ingeniemos_mayo_2012/3.
44. CFI UdeA. Acta 1898. 12 de enero de 2012, p. 2.
45. CFI UdeA. Acta 1899. 19 de enero de 2012, p. 3.
46. CSU UdeA. Acta 1763. 13 de marzo de 2012, p. 3.
47. CFI UdeA. Acta 1903. 16 de febrero de 2012, p. 2.
48. CFI UdeA. Acta 1905. 29 de febrero de 2012, p. 3.
49. CFI UdeA. Acta 1906. 1.º de marzo de 2012, p. 5.
50. El Tiempo. Culminan segunda etapa de sede de Ciencias del Mar de la U. de A. [Fotografía]. Bogotá. El Tiempo. 28 de enero de 2024. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-14416144>.
51. Dirección de Comunicaciones UdeA. Ciencias del Mar, en Turbo, ofrecerá Ingeniería Oceanográfica y Oceanografía. Alma Máter, N.º 617. Medellín. Marzo de 2012, p. 26.

52. CFI UdeA. Acienita 1908. 15 de marzo de 2012, p. 2.
53. *Ibid.*, p. 8.
54. Dirección de Comunicaciones UdeA. Las vibraciones de las motocicletas ponen en peligro la salud de los conductores. Alma Máter, N.o 596. Medellín. Marzo de 2012, p. 18.
55. CFI UdeA. Acta 1910. 29 de marzo de 2012, p. 2.
56. CFI UdeA. Acta 1912. 19 de abril de 2012, p. 2.
57. Pascual Bravo. Alberto Uribe Correa, nuevo consejero de la Institución. [Fotografía Internet]. Medellín. Pascual Bravo. 18 de junio de 2020 [Consulta 2 de diciembre de 2024]. <https://pascualbravo.edu.co/alberto-uribe-correa-nuevo-consejero/>.
58. CFI UdeA. Acta 1913. 26 de abril de 2012, p. 2.
59. *Ibid.*, p. 8.
60. CFI UdeA. Acta 1916. 7 de mayo de 2012, p. 2.
61. Gaviria, Álvaro. Entrevista a Guillermo Ospina. 15 de marzo de 2024.
62. CFI UdeA. Acta 1918. 31 de mayo de 2012, p. 2.
63. CFI UdeA. Acta 1920. 14 de junio de 2012, p. 2.
64. Universidad de Antioquia. [Fotografía Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. s. f. [Consulta 2 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.udea.edu.co/oriente>.
65. CFI UdeA. Acta 1927. 9 de agosto de 2012, p. 2.
66. CFI UdeA. Acta 1929. 23 de agosto de 2012, p. 2.
67. CFI UdeA. Acta 1930. 30 de agosto de 2012, p. 3.
68. CFI UdeA. Acta 1941. 22 de noviembre de 2012, p. 2.
69. CFI UdeA. Acta 1944. 13 de diciembre de 2012, p. 6.
70. CFI UdeA. Acta 1946. 24 de enero de 2013, p. 2.
71. CFI UdeA. Acta 1951. 28 de febrero de 2013, pp. 2-8.
72. Portal de la UdeA. [Fotografías Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. s. f. [Consulta 2 de diciembre de 2024]. <https://www.udea.edu.co>.
73. CFI UdeA. Acta 1980. 10 de octubre de 2013, p. 6.
74. Dirección de Comunicaciones UdeA. Avanza plan departamental de aguas. Alma Máter, N.o 617. Medellín. Febrero de 2013, p. 14.
75. CFI UdeA. Acta 1957. 25 de abril de 2013, p. 2.
76. CFI UdeA. Acta 1958. 2 de mayo de 2013, p. 2.
77. CFI UdeA. Acta 1959. 9 de mayo de 2013, p. 2.
78. Smapse Education. Université de Limoges. [Fotografía Internet]. La Rochelle, France. [Consulta 2 de diciembre de 2024]. <https://smapse.com/universite-de-limoges-university-of-limoges/>.
79. Erasmusu. Politécnico de Turín [Fotografía Internet]. [Consulta 2 de diciembre de 2024]. <https://erasmusu.com/es/erasmus-polito-politecnico-di-torino/blog-erasmus/politecnico-de-turin-557221>.
80. CFI UdeA. Acta 1971. 15 de agosto de 2013, p. 2.
81. CFI UdeA. Acta 1978. 26 de septiembre de 2013, p. 2.
82. CFI UdeA. Acta 1979. 3 de octubre de 2013, p. 7.
83. *Ibid.* p. 2.
84. CFI UdeA. Acta 1980. 10 de octubre de 2013, p. 6.
85. Osorio Rivera, Jaime Augusto. La Facultad se fortalece con los doctorados. Ingeniemos. Publicación informativa de la Facultad de Ingeniería, N.o 17. Mayo de 2011, p. 6.
86. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia - Sitio Oficial. [Facebook]. Medellín. https://www.facebook.com/FacultadIngenieriaUdeA?mibextid=ZbWKwL&%3B_rdc=1&%3B_rdr&_rdc=1&_rdr.
87. CFI UdeA. Acta 1990. 5 de diciembre de 2013, p. 2.
88. CFI UdeA. Acta 1993. 23 de enero de 2014, p. 2.
89. CFI UdeA. Acta 1995. 5 de febrero de 2014, p. 2.
90. CFI UdeA. Acta 2000. 12 de marzo de 2014, p. 4.
91. CFI UdeA. Acta 2002. 26 de marzo de 2014, p. 2.
92. CFI UdeA. Acta 2013. 18 de junio de 2014, p. 2.
93. Portal UdeA. Sede Andes, ubicada en el Suroeste, en conmemoración de sus 20 años en

- 2014 [Fotografía Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2014. [Consulta 2 de diciembre de 2024]. <https://www.udea.edu.co>.
94. CFI UdeA. Acta 2014. 25 de junio de 2014, p. 3.
95. *Ibid.*, p. 7.
96. CFI UdeA. Acta 2018. 6 de agosto de 2014, p. 2.
97. CFI UdeA. Acta 2024. 17 de septiembre de 2014, p. 2.
98. CFI UdeA. Acta 2025. 24 de septiembre de 2014, p. 2.
99. CFI UdeA. Acta 2026. 1.o de octubre de 2014, p. 2.
100. CFI UdeA. Acta 2032. 12 de noviembre de 2014, p. 3.
101. CFI UdeA. Acta 2034. 26 de noviembre de 2014, p. 2.
102. CFI UdeA. Acta 2039. 4 de febrero de 2015, p. 3.
103. CFI UdeA. Acta 2042. 25 de marzo de 2015, p. 2.
104. CFI UdeA. Acta 2047. 8 de abril de 2015, p. 2.
105. Dirección de Comunicaciones UdeA. Un nuevo programa para pensar las ciudades y las regiones. Alma Máter, N.o 641. Medellín. Abril de 2015, p. 15.
106. CFI UdeA. Acta 2050. 28 de abril de 2015, p. 6.
107. CFI UdeA. Acta 2052. 13 de mayo de 2015, p. 2.
108. CFI UdeA. Acta 2053. 19 de mayo de 2015, p. 4.
109. CFI UdeA. Acta 2054. 20 de mayo de 2015, p. 3.
110. Palacio Tobón, Carlos Alberto. Candidato a decano de (2014-2016) Facultad de Ingeniería UdeA. Medellín. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, 26 de noviembre de 2013.
111. Rectoría UdeA. Plan de Desarrollo 2006-2016: Una universidad investigadora, innovadora y humanista al servicio de las regiones y del país. Medellín. 2006. p. 7.
112. Portal UdeA. Sedes y seccionales de la Universidad de Antioquia: Presencia de la Facultad de Ingeniería en las regiones [Fotografía Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. s. f. [Consulta 2 de diciembre de 2024]. <https://www.udea.edu.co>.
113. CFI UdeA. Acta 2058, 17 de junio de 2015, p. 3.
114. Vargas, Angélica. Entrevista a César Botache, 2022.
115. Botache, César. ¡Amplía tus oportunidades! [LinkedIn]. <https://co.linkedin.com/in/c%-C3%A9sar-botache-32809133>.
116. CFI UdeA. Acta 2077. 4 de noviembre de 2015, p. 2.
117. CFI UdeA. Acta 2078. 11 de noviembre de 2015, p. 2.
118. CFI UdeA. Acta 2080, 24 de noviembre de 2015, p. 2.
119. Dirección de Comunicaciones UdeA. Ingenieros diseñaron la aplicación Salúdame Medicina. Alma Máter, N.o 648. Medellín. Diciembre de 2015, p. 25.
120. Dirección de Comunicaciones UdeA. Carlos Palacio Tobón designado nuevo decano de la Facultad de Ingeniería. Alma Mater, N.o 594. Medellín. Diciembre de 2010, p. 2.
121. Colciencias. Clasificación en Colciencias de los Grupos de Investigación 2015. Colciencias. 2015.
122. CFI UdeA. Acta 2092. 2 de marzo de 2016, p. 2.
123. CFI UdeA. Acta 2093. 9 de marzo de 2016, p. 2.
124. CFI UdeA. Acta 2094, 16 de marzo de 2016, p. 2.
125. CFI UdeA. Acta 2096, 11 de abril de 2016, p. 2.
126. CFI UdeA. Acta 2107. 25 de mayo de 2016, p. 3.
127. Departamento de Ingeniería Mecánica UdeA. Informe de autoevaluación. Medellín. 2015, p. 49.
128. Facultad de Ingeniería – Sitio Oficial [Facebook]. Medellín. https://www.facebook.com/FacultadIngenieriaUdeA/posts/1065142116867744/?locale=es_LA.
129. CFI UdeA. Acta 2112. 13 de julio de 2016, p. 10.
130. CFI UdeA. Acta 2113. 15 de julio de 2016, p. 2.
131. *Ibid.*, p. 5.

132. CFI UdeA. Acta 2115. 3 de agosto de 2016, p. 2.
133. Universidad de Antioquia. Sede Regional de Oriente. Sitio Facebook. [Video]. s. f. [Consulta 2024]. <https://www.facebook.com/watch/?v=10155526118462903>.
134. CFI UdeA. Acta 2116. 10 de agosto de 2016, p. 2.
135. CFI UdeA. Acta 2117. 17 de agosto de 2016, p. 4.
136. Portal UdeA. [Fotografía Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2017. [Consulta 2 de diciembre de 2024]. <https://www.udea.edu.co>.
137. CFI UdeA. Acta 2119. 31 de agosto de 2016, p. 2.
138. CFI UdeA. Acta 2123. 28 de septiembre de 2016, p. 2.
139. Dirección de Comunicaciones UdeA. Interactividad y realidad aumenta. Alma Máter, N.o 599. Medellín. Junio de 2011, p. 30.
140. Dirección de Comunicaciones UdeA. Estudiantes diseñaron dispositivo que alerta sobre falla cardíaca. Alma Máter, N.o 651. Medellín. Marzo de 2016, p. 12.
141. Dirección de Comunicaciones UdeA. Aspirantes a decanato. Alma Máter, Suplemento N.o 455. Medellín. 3 de octubre de 2016, p. 4.
142. Dirección de Comunicaciones UdeA. El sabio Caldas visitó la Rectoría. Alma Máter, Suplemento N.o 460. Medellín. 24 de octubre de 2016, p. 4.
143. CFI UdeA. Acta 2127. 26 de octubre de 2016, p. 2.
144. CFI UdeA. Acta 2128. 2 de noviembre de 2016, p. 2.
145. CFI UdeA. Acta 2129. 9 de noviembre de 2016, p. 2.
146. Gallego García, Gloria María. «La Universidad de Antioquia tiene grandes retos y capacidades suficientes para afrontarlos». Entrevista con Natalia Gaviria Gómez [Fotografía Internet]. Al Poniente. 11 de marzo de 2024. [Consulta 3 de diciembre de 2024]. <https://alponiente.com/la-universidad-de-antioquia-tiene-grandes-retos-y-capacidades-suficientes-para-afrontarlos-entrevista-con-natalia-gaviria-gomez/>.
147. CFI UdeA. Acta 2130. 16 de noviembre de 2016, p. 3.
148. CFI UdeA. Acta 2132. 30 de noviembre de 2016, p. 2.
149. Facultad de Ingeniería UdeA. Archivos.
150. Vargas, Angélica. Entrevista a Carlos Palacio. 2022.

5

Decanatura de Jesús Francisco Vargas Bonilla (2017-2019; 2019-2022)

5.1. Introducción

Durante el periodo 2017-2022 hubo importantes cambios a nivel nacional y regional. La adaptación a ellos, como la pandemia, demostró la necesidad de flexibilizar la educación superior, mejorar la gestión administrativa y promover el bienestar de la comunidad universitaria. En este periodo se consolidó la regionalización institucional en la Universidad, con el ajuste de los programas académicos respectivos al abordar las necesidades locales de las comunidades. Se iniciaron obras esenciales en el desarrollo de la infraestructura institucional, como será la sede de la Facultad Nacional de Salud Pública. Además, se enfrentaron desafíos, como protestas sociales y disturbios en el campus central, sin embargo, la institución implementó medidas de seguridad para abordar esta serie de preocupaciones¹.

En la Facultad de Ingeniería, bajo el liderazgo del decano Jesús Francisco Vargas Bonilla, con su propuesta «Una facultad para el desarrollo humano y sostenible de nuestra sociedad», que fue fruto de una construcción colectiva entre profesores y personal administrativo, buscaba cambiar el estilo de gestión

hacia un liderazgo basado en valores. Su visión incluyó una Facultad altamente competitiva, comprometida con la formación integral de ingenieros y la generación de conocimiento tecnológico para mejorar la calidad de vida de las comunidades con su presencia. Para alcanzar estos objetivos, el decano Francisco Vargas, junto con su grupo orientador, delinearon estrategias y proyectos en seis áreas de trabajo. Gestión Administrativa, Académica, Investigación, Proyección Social, Bienestar Institucional y Virtualidad. En aquella época se destacó la importancia de trabajar como comunidad académica y lograr eficacia y calidad institucional. El respaldo institucional al nuevo decano fue evidente, por medio del apoyo del secretario general de la Universidad, David Hernández, y el director de la Escuela de Nutrición y Dietética, Gildardo Uribe, al expresar sus expectativas sobre el liderazgo del decano Francisco Vargas¹.

En su administración, la Facultad mantuvo su reconocimiento local, regional e internacional. En lo administrativo, promovió estrategias para mejorar el ambiente laboral, especialmente en medio de desafíos como la pandemia, fueron implementados protocolos

de bioseguridad y se brindó apoyo a la comunidad estudiantil. Se destacó por su enfoque en la investigación en innovación tecnológica, obtuvo patentes y avances significativos en varias áreas. En cuanto a la docencia, se priorizó la proyección social, la reducción de la deserción estudiantil y se obtuvieron acreditaciones de alta calidad para varios de los programas académicos. Se ejecutaron estrategias para promover un ambiente universitario libre de violencias de género y sexuales, como la creación del Comité de Género, reflejando el compromiso institucional en este aspecto. Y, finalmente, la extensión universitaria se promovió mediante políticas y fondos específicos, programas de extensión y se logró una conexión más sólida con los egresados¹.

La Facultad, continuó como una institución académica sólida, con reconocimiento y prestigio, atrayendo a estudiantes e investigadores nacionales e internacionales. Por otra parte, durante aquel periodo se distinguió por su enfoque en la innovación tecnológica, al usar tecnologías avanzadas en los programas académicos y laboratorios de investigación. Esto mantuvo a estudiantes y profesores a la vanguardia en áreas como la ingeniería de software, la robótica y la inteligencia artificial. La investigación fue un pilar fundamental, ya que la Facultad lideró proyectos de alto nivel que contribuían al avance del conocimiento y abordaban desafíos relevantes para la sociedad y la industria, al demostrar su compromiso con la comunidad, al participar en proyectos de responsabilidad social y la promoción de la educación Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). La Facultad ejecutó proyectos en áreas, como biomateriales, desarrollo de nuevos materiales y tratamiento de enfermedades¹.

Junto con sus labores pedagógicas, el profesorado tramitó diversos servicios académicos, se otorgaron títulos a 782 estudiantes de pregrado y 278 de posgrado. En cuanto a la extensión, se propuso un enfoque especial en pro-

mover cursos, charlas y proyectos relacionados con el emprendimiento y la innovación. Varias de estas iniciativas recibieron apoyo financiero de diferentes fuentes. Gracias a una comunicación fluida con las empresas, se establecieron vínculos que han dado lugar a la organización de eventos y actividades, y fortalecer así la colaboración y generando oportunidades en el ámbito laboral².

La Facultad acompañó la adaptación a la vida universitaria de los estudiantes nuevos, y en cuanto a la movilidad académica internacional, fueron varios los beneficiados, se ofrecieron programas de acompañamiento y asesoría en diversas áreas, lo cual favoreció a cientos de estudiantes. En bienestar universitario la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad fue el foco, y los servicios de apoyo psicológico y orientación. No faltaron las actividades deportivas y de recreación, la integración de estudiantes y empleados en eventos y celebraciones².

Las acciones llevadas a cabo en la Facultad, durante esta administración, se enmarcaron en el contexto institucional de «Una universidad pluralista, transformadora y comprometida con la calidad», orientada por el rector Mauricio Alviar,⁴ el Plan de Acción Institucional 2015-2018, el cual, cuenta una universidad comprometida con la formación integral, la excelencia académica, la investigación, la transformación social, la participación activa de la comunidad, la adaptación a los cambios sociales y tecnológicos, y retomó temas como bienestar universitario, internacionalización, cultura y regionalización; fomentó la calidad en la educación, mejoró el servicio de admisión y permanencia de estudiantes, afianzó el área de selección y formación de profesores, proyectó la investigación a estándares internacionales y regionalizó el desarrollo de los territorios¹.

Los logros más importantes del decano Francisco Vargas fueron el desarrollo de un comité administrativo altamente efectivo y la

4. El rector Mauricio Alviar Ramírez, economista de la Universidad de Antioquia, con maestría en Políticas de Desarrollo de la Duke University y doctor en Economía Agrícola y Recursos Naturales, de Oklahoma State University.

implementación exitosa de nuevas políticas y herramientas. La Vicedecanatura realizó un trabajo crucial en la recolección de información para tomar decisiones académicas y en la adaptación a los nuevos lineamientos del Ministerio de Educación sobre resultados de aprendizaje. Esta política fue bien asimilada por la Facultad por medio del Comité de Currículo y el Comité de Acreditación y Autoevaluación³.

Asimismo, se logró transformar la cultura de la Facultad, especialmente en lo que respecta a la acreditación. Anteriormente, había quejas sobre la disponibilidad de información, y la recopilación de datos para las visitas de pares, lo cual representaba un proceso arduo. Se mejoraron los procesos mediante la depuración y la implementación de herramientas tecnológicas, como el *software* CAAFI, que posteriormente se convirtió en Quality, y aún sigue siendo utilizado por la Universidad⁴.

Durante este periodo administrativo, la Vicerrectoría de Docencia asumió en 2017 la dirección del programa Ude@, lo que marcó una significativa transición hacia la virtualidad. Simultáneamente, la Facultad de Ingeniería inició la gestión de procesos de extensión virtual por medio de Ingeni@, una plataforma educativa diseñada para facilitar la interacción y la gestión de información entre estudiantes, profesores y personal administrativo. Esta herramienta proporcionó recursos tecnológicos avanzados y aplicó su uso a la docencia. Además, ofreció conocimientos, tecnología, capacitación y soporte, mientras mantenía siempre los estándares de calidad de la Universidad⁴.

En relación con la investigación y la extensión, se obtuvieron numerosas patentes y se crearon varios nuevos grupos de investigación. Durante la decanatura de Francisco Vargas se facilitaron numerosos procesos administrativos, los cuales proporcionaron soporte informativo y acompañamiento durante las presentaciones y las convocatorias. No obstante, el mérito indiscutible de estos logros recae en los profesores e investigadores de la Facultad, quienes con su compromiso y excelencia académica impulsaron estos avances⁴.

En resumen, esta etapa de la administración de la Facultad se puede resumir como de innovación y resiliencia: la transformación de la Facultad de ingeniería, en época de desafíos globales y regionales, un futuro sostenible y competitivo durante el sexenio 2017-2022.



Figura 5.1. Posesión de Jesús Francisco Vargas Bonilla, 2024, vicerrector administrativo Universidad de Antioquia.

Fuente: UdeA Noticias⁵.

5.2. La propuesta de Vargas: «Construir una facultad adaptada a la sociedad del aprendizaje»

El 29 de noviembre de 2016, en el Salón de los Consejos Luis Vélez, se presentaron ante el Consejo Superior Universitario, como candidatos a la Decanatura de La Facultad, los profesores John Duitama, Francisco Vargas, Silvia Morales y Dora Hoyos. La profesora Morales no alcanzó el 10% de la votación mínima requerida en los estamentos, por lo que su propuesta no recibió el respaldo necesario ante aquella instancia. Tras someter los tres nombres a votación, se obtuvo el siguiente resultado en el Concejo Superior Universitario: Francisco Vargas recibió seis votos, John Duitama uno y Dora Hoyos ninguno. En consecuencia, la corporación designó al profesor Francisco Vargas como nuevo decano de la Facultad, para el periodo de 2017 a 2019, mediante la Reso-

lución Superior 2144 de 29 de noviembre de 2016. Particularmente, esta consulta se destacó por la alta participación de los estamentos. La representante profesoral María Bedoya lamentó el resultado ya que, según su perspectiva, la propuesta del profesor Duitama le parecía más prometedora. En 2019, el 10 de diciembre, y con la Resolución Superior 2391, el profesor Bonilla fue reelegido decano, al cumplir con los requisitos para continuar en el cargo y su propuesta de satisfacer los objetivos del Plan de Desarrollo y el Plan de Acción de la Universidad; en la ceremonia celebrada en el auditorio principal del Edificio de Extensión de la Universidad, el decano Francisco Vargas junto con el Consejo de la Facultad, asumió oficialmente su posición por segunda vez, renovando su compromiso con la Facultad y su labor orientada al fortalecimiento continuo hasta el año 2022. Este comité lideró las decisiones más importantes de la Facultad, al centrar su liderazgo en impulsar las iniciativas existentes y las nuevas que pudieran surgir. Su enfoque se orientó hacia el fomento del desarrollo y la excelencia de la institución, no solo a nivel local, sino regional y nacional. Ideó estrategias y acciones que impulsaran el crecimiento y la consolidación de la Facultad, en un entorno altamente competitivo, al explorar nuevas oportunidades de innovación y colaboración que fortalecieran su posición como referente en el ámbito de la ingeniería¹.



Figura 5.2. Posesión de Jesús Francisco Vargas Bonilla, 2016

Fuente: Dirección de Comunicaciones UdeA⁶.

5.2.1. Consejo de Facultad presidido por el decano Francisco Vargas

El Consejo de Facultad en cabeza del decano Francisco Vargas, durante sus periodos 2017-2022 fue representado por los profesores: Sergio Agudelo, vicedecano; Mauricio Correa, CESET; Fabio Arroyave, posteriormente Érika Builes, como asistentes del Decanato; Sara Vieira, CIA y posgrados; Fabio Vélez, Paula Arias, Julio Saldarriaga y Diana Rodríguez como jefes de la Escuela Ambiental; Noé Mesa, jefe Ingeniería Eléctrica; Francisco Herrera, jefe Ingeniería Materiales; Pedro Simanca, jefe Ingeniería Mecánica; Éric Castañeda y Mario Gaviria, jefes de Ingeniería Industrial; Diego Botia, jefe Ingeniería de Sistemas; Rubén Echevarría y Augusto Salazar, jefes Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones; César Botache y Lina González, jefes de Ingeniería Química; Jorge Uribe, asistente de Vicedecanatura; Miguel Velásquez, coordinador Apoyo Administrativo, y Juan Vélez, jefe del DRAI⁷.

Este Consejo de Facultad gestó la propuesta bajo el título de «Forjando una facultad para la sociedad del aprendizaje»; diseñada por medio del análisis del Plan de Acción Institucional de la época y los planes de desarrollo local, departamental y universitarios; el proyecto se enriqueció con las contribuciones de los diferentes estamentos de la Facultad y colaboradores comprometidos. Francisco Vargas en su periodo, le apostó al enfoque de gestión, optando por un liderazgo arraigado en valores, sus propósitos eran crear un entorno que promoviera la independencia y la efectividad de los estamentos de la Facultad, la colaboración hacia objetivos comunes y transformarla en una facultad altamente competitiva y con el firme compromiso hacia la formación integral y pertinente de los ingenieros, la generación y la transferencia de conocimiento tecnológico avanzado y buscando mejorar la calidad de vida con equidad en las comunidades donde la Facultad tiene presencia. Sus seis líneas estratégicas fueron⁸:

I. Procesos de gestión administrativa, optimizar la gestión con planificación estraté-

gica, inteligencia competitiva, sistemas integrados, presupuesto colaborativo y desarrollo sostenible académico y físico.

II. Reducir la deserción estudiantil y fortalecer la formación en la ingeniería sostenible, mejorando sus programas académicos y promoviendo la internacionalización.

III. Investigación, para impulsar con alianzas y proyectos, mediante la creación de una unidad de gestión de proyectos, fortaleciendo la cooperación internacional y formando futuros investigadores.

IV. Proyección social, para fortalecer el conocimiento, la interacción con egresados, la extensión solidaria y la transferencia de conocimiento para innovación regional.

V. Bienestar, que se enfocó en el bienestar institucional y la salud comunitaria, implementando programas deportivos y físicos, fortaleciendo estrategias de seguimiento estudiantil y promoviendo la cohesión en la Facultad.

VI. Virtualidad, se dirigió a optimizar la formación en la ingeniería, mediante un modelo combinado de aprendizaje presencial y virtual, promoviendo contenido digital y prácticas pedagógicas para mejorar la educación en línea.

5.2.2. Representantes profesoriales

En el Consejo de Facultad estuvieron los profesores Nelson Rúa, posteriormente Carlos Quintero y Guillermo Diosa como representantes de los egresados, María López, luego Jaime Valencia como representantes profesoriales.

5.3. Transformación e innovación: superación de desafíos y apertura de caminos 2017

Francisco Vargas asumió su cargo el 17 de enero de 2017, su primer Consejo de Facultad se efectuó el 18 de enero en la sala de los consejos de la Facultad a las 2:00 p. m.; al cual dio su bienvenida con las siguientes palabras «Inicia un periodo de administración con grandes retos, pero estamos tranquilos porque sabemos nuestra capacidad de gestión como equipo de trabajo, ¡siempre comprometidos!».

5.3.1. Contexto universitario

Simultáneamente, la Universidad en 2017 enfrentó diversos desafíos que abarcaban desde problemas financieros hasta preocupaciones por la seguridad en el campus central. En enero de ese año, la institución se vio afectada por la incautación de una considerable cantidad de pasta de coca en sus terrenos, lo que generó inquietud en el rector Mauricio Alviar y resaltó la necesidad de proteger los activos públicos. En octubre la Contraloría General de la República presentó a la Universidad el Informe Definitivo de Auditoría Regular correspondiente al año 2016, el cual hizo algunas observaciones sobre los estados contables y otros aspectos administrativos. Ante esto, la Rectoría propuso establecer una mesa de trabajo para revisar el informe, argumentando que la Contraloría no había tenido en cuenta las características específicas de la Universidad^{9,10}.

En 2017, las preocupaciones por la seguridad en el entorno universitario llevaron a la implementación de medidas de seguridad más estrictas, como un control más riguroso en el acceso al campus y aprobar normas para prevenir actividades ilegales, como la venta de estupefacientes y el consumo de alcohol en las instalaciones universitarias. Estas acciones reflejaron la determinación de la Universidad para salvaguardar su integridad y promover un entorno seguro para la comunidad académica. En junio de aquel año, la Universidad se tuvo que cerrar durante un fin de semana, debido a incidentes de seguridad y disturbios en el campus central, lo que condujo a la adopción de medidas aún más rigurosas. Estas medidas incluyeron el uso de la TIP para controlar el acceso, la prohibición de actividades no autorizadas y un enfoque más estricto contra la venta y consumo de sustancias psicoactivas. Por su parte, la Facultad solicitó mayor presencia policial en las porterías y emitió un comunicado instando a la comunidad universitaria a respaldar estas decisiones. Para abordar las preocupaciones sobre seguridad en la ciudad universitaria, el decano Francisco Vargas convocó a jefes, coordinadores, empleados y estudiantes de la Fa-

cultad para discutir la necesidad de campañas de autocuidado, reforzar la vigilancia e instalar cámaras de seguridad^{11, 12}.

Esta época fue testigo de la participación estudiantil en la vida universitaria, con una consulta realizada el 6 de abril, en la cual el 77% de los votantes pidió convocar al Consejo Superior Universitario, reflejando un interés activo en los asuntos institucionales. En medio de estos desafíos de seguridad y administrativos, la Universidad continuó avanzando en iniciativas de desarrollo y colaboración, como la inauguración del Parque del Emprendimiento en Urabá y el apoyo al proyecto de la Universidad Digital propuesto por el gobernador Luis Pérez. Estas acciones reflejaron el compromiso de la institución con la innovación y la excelencia educativa, a pesar de los obstáculos enfrentados durante ese agitado año¹.

El rector Mauricio Alviar, en ese año, presentó a la comunidad universitaria la consolidación de las perspectivas de la regionalización institucional. Este proyecto se basó en un modelo descentralizado, académico, administrativo e infraestructural por áreas del conocimiento, adaptado a las necesidades específicas de cada región a mediano plazo. Ese mismo año, se inauguró la unidad deportiva en la Sede Tulenapa en conmemoración de su 25 Aniversario¹³.

En el mismo periodo, la sede de Ciencias del Mar recibió apoyo internacional de la Universidad de Giessen de Alemania y del Centro de Investigaciones Marinas. Esta colaboración fortaleció los programas de investigación y educación marina, subrayando la importancia de las alianzas internacionales para el desarrollo académico¹⁴.

Ese año en la seccional Oriente, la Universidad celebró el segundo Encuentro de Semilleros de Investigación y Grupos de Estudio. Este evento reafirmó su compromiso con la investigación en las regiones, al destacar la existencia de 117 semilleros de investigación, de los cuales 19 estaban en áreas regionales. Estas actividades reflejaron el esfuerzo continuo por fomentar la investigación y la colaboración académica en todas las sedes de la Universidad¹⁵.

Para la Universidad y la Facultad, el proceso de designación del rector para el periodo 2018-2021 fue de gran relevancia. Ya que en esa época varios aspirantes presentaron su postulación, destacándose la diversidad de perfiles, entre los candidatos a la Rectoría de la Universidad se presentaron: el ingeniero y exdecano Elkin Ríos, así como los profesores Mauricio Alviar, Pablo Patiño, Édison Neira, Juan Amaya y John Arboleda. Un aspecto notable fue la participación de la profesora María Vivas, quien también se presentó en 2015. En la historia universitaria, la primera mujer candidata a Rectoría fue la ingeniera agrícola Sara Márquez en 2009. Vale la pena recordar que, aunque ninguna mujer ha ocupado el cargo en propiedad, muchas de ellas han sustentado ser rectoras encargadas, se encuentran: la doctora Vilma Piedrahíta, reconocida como la primera mujer pediatra y la única decana de la Facultad de Medicina, quien también se desempeñó como la primera rectora encargada. Asimismo, destacan las profesoras Beatriz Restrepo, filósofa; Clara Giraldo, enfermera; y la actual jefa de Bienestar, la microbióloga Liliana Ochoa. Estas mujeres han dejado una huella significativa por su liderazgo en la historia de la institución¹⁶. Por aquel entonces, fueron programados varios foros con los candidatos, una consulta electrónica el 20 de febrero de 2017, lo cual permitió la participación de diferentes estamentos universitarios por medio del portal universitario. Finalmente, y después de horas de deliberación, el Consejo Superior Universitario (CSU), designó a John Jairo Arboleda Céspedes como rector de la Universidad para el periodo 2018-2021¹⁷.

5.3.2. Gestión académica

Entre las propuestas del decano Francisco Vargas y el vicedecano Sergio Agudelo, estaba la modificación del Reglamento Estudiantil, específicamente en lo referente al mínimo y máximo de créditos para los estudiantes de la Facultad. Esta surgió porque muchos planes de estudio operaban conforme a las directrices del Decreto 1075 del 26 de mayo de 2015 del MEN. Sin embargo, dichos cambios en el

reglamento vigente no pudieron concretarse debido a la complejidad de los procesos académico-administrativos, que requerían la aprobación de múltiples instancias y autoridades de los diversos departamentos, unidades y facultades universitarias, así como de los demás estamentos implicados¹⁸.

Por su parte, la Vicedecanatura en aquel momento lideró la implementación de nuevos currículos y procesos de acreditación, la mejora de la toma de decisiones institucionales y la eficiencia académico-administrativa. La Facultad enfrentó desafíos como grandes paros y cambios legislativos. Su enfoque fue la optimización de recursos y la toma de decisiones informadas. Durante esos seis años de administración, en los cuales ocurrió la pandemia, se mantuvo la continuidad educativa. El retorno a la presencialidad después de dos años implicó adaptación y resistencia, con cambios implementados como el teletrabajo que aún perduran. Según palabras del profesor Agudelo

La crisis reveló la necesidad de flexibilidad y humildad ante nuevos desafíos, especialmente en la educación superior; que enfrenta demandas cambiantes y aceleradas. La formación debe anticipar problemas futuros, como la transición a energías renovables, lo que requiere currículos más profundos y flexibles¹⁹.

En cuanto a las relaciones entre las facultades de Ingeniería y el sector productivo, se notó una diferencia en los tiempos y expectativas. Las empresas generalmente esperaban resultados claros antes de invertir, mientras que las universidades tendían a ser más exploratorias. Esto dificultó la colaboración en equipo. Por lo que la administración de Francisco Vargas lanzó la propuesta para desarrollar un modelo de formación dual, donde los estudiantes combinaban teoría en la Universidad con práctica en las empresas desde los primeros semestres, ya que había sido implementada a nivel tecnológico en instituciones como el Pascual Bravo y el ITM. Sin embargo, el siguiente paso implicó extender este modelo al nivel profesional. Las empresas estuvieron abiertas

a esta colaboración; sin embargo, aún faltaba mayor convencimiento y adaptación por parte de las universidades.

Este acercamiento permitió la obtención de títulos de tecnólogo o técnico, aunque no en todas las instituciones, lo que demostró la viabilidad y apertura de las empresas para este tipo de formación práctica desde etapas tempranas de la educación superior⁴.

Por aquella época, el Plan de Fomento a la Calidad 2016-2017 de la Vicerrectoría de Docencia se enfocó en mejorar la permanencia, aumentar el número de graduados y fortalecer la calidad académica de los programas de pregrado. La Unidad de Asuntos Curriculares lideró el plan, implementando estrategias, como asesorías en transformación curricular y una política curricular universitaria. La Convocatoria «La calidad y la permanencia estudiantil: un compromiso institucional» benefició a la Facultad, financió proyectos de mejora curricular y estableció el Acuerdo Académico 0069 para garantizar uniformidad en programas de ingeniería. Además, se implementó el Banco de Hojas de Vida Docente (HOVI) para gestionar hojas de vida de docentes ocasionales y de cátedra, conforme a directrices de la Vicerrectoría de Docencia. Este conjunto de iniciativas buscaba promover un entorno educativo más sólido y facilitar la adquisición y el análisis de datos para la mejora continua de los programas académicos. La Unidad de Bienestar de la Facultad experimentó un notable crecimiento en los últimos años y desde su inicio, hace veinticinco años, había expandido sus servicios, destacando programas, como Deportes, Cultura, Promoción y Prevención de la Enfermedad, entre otros, fortaleciendo así la vinculación de los estamentos. En respuesta a la necesidad identificada en 2015 por el decano Carlos Palacio, Talento Humano llevó a cabo un ejercicio de clima organizacional en la Facultad, evidenciando la necesidad de un análisis más profundo. Tras los diagnósticos realizados entre 2015 y 2019, la unidad identificó un incremento en las preocupaciones de salud mental en el personal administrativo y los docentes^{20, 21}.

A pesar de desafíos como la pandemia, la unidad de Bienestar de la Facultad se adaptó y brindó apoyo integral a la comunidad universitaria, promovió estrategias para mejorar el clima organizacional por medio del Comité de Clima y fomentar la participación voluntaria en actividades, como pausas activas, talleres de manejo de conflictos, Café al Clima, entre otros, dirigidos a docentes, personal administrativo y estudiantes. Desde entonces, la promoción de actividades integradoras ha sido un desafío permanente para esta unidad^{22, 23}.



Figura 5.3. Comité al Clima

Fuente: Catalina Suárez²⁴.

El Departamento de Ingeniería Mecánica, desde 1991, contribuyó significativamente al fortalecimiento de los procesos educativos y de investigación en la Facultad; su enfoque en la integración de conocimientos empresariales en la formación de ingenieros y su labor en proyectos de extensión y educación no formal han tenido un impacto notable en la comunidad universitaria y en la relación entre academia e industria. Su experiencia y liderazgo han contribuido al desarrollo de programas de estudio más completos y orientados a las necesidades del mercado laboral. Este programa, inició su proceso de acreditación en 2014, culminó en enero de 2017 con la Resolución 185. En este año, el programa tenía 1558 egresados, 15 profesores de tiempo completo, 10 con doctorado y 4 con maestría. Esa acreditación y las cifras asociadas evidencian el compromiso de la Facultad con la excelencia académica y la calidad educativa en el ámbito de la ingeniería mecánica^{25, 26}.

El Departamento de Ingeniería de Sistemas había evolucionado mucho en las últimas dos décadas, se adaptó a las demandas cambiantes del mundo tecnológico y mantuvo un enfoque constante en la calidad educativa de sus programas. La obtención de su acreditación respaldó su compromiso con la excelencia académica, la colaboración con la industria generó oportunidades de empleo y proyectos conjuntos. La construcción de un centro de excelencia, financiado por Colciencias, junto con la colaboración con otras universidades y empresas regionales, fortaleció los programas de posgrado de la Facultad, y generó avances significativos en el campo de las TIC. Esta evolución había posicionado al departamento como un referente en investigación y desarrollo tecnológico en la región²⁷.

El Acuerdo de Facultad 737 del 8 de marzo de 2017 autorizó la actualización del Plan de Estudios para la ruta curricular conducente a la doble titulación entre los programas Ingeniería Sanitaria e Ingeniería Ambiental, así se fortaleció la formación académica en áreas específicas de la ingeniería.

5.3.3. Cambios en la infraestructura

Con relación a los cambios en infraestructura más relevantes de la Facultad en ese año, el Concejo de Facultad recibió una solicitud respaldada por más de treinta profesores de distintos departamentos, alertando sobre la crítica situación de los techos del Bloque 20, piso cuarto. En ese momento, se evidenciaban áreas inundadas y filtraciones en las oficinas, lo que representaba un riesgo para la comunidad universitaria al afectar equipos de cómputo y mobiliario. Ante esta preocupación, la administración del decano Francisco Vargas, implementó acciones para atender estos problemas estructurales y garantizar la seguridad de todos los usuarios de aquel bloque²⁸.

También se destaca que, con el apoyo de la Vicerrectoría Administrativa, la Dirección de Regionalización y el DRAI, se desarrolló un proyecto de inversión dirigido al Banco Universitario de Programas y Proyectos de Inversión (BUPI), junto con recursos propios. Este proyecto fue aprobado y dirigido a di-

versas mejoras infraestructurales dentro de la Facultad. Se adquirieron sillas para la dotación de aulas en la sede Medellín, además de modernizar laboratorios en la sede principal y en las regiones. Mejoras para los laboratorios de Operaciones Unitarios, Circuitos y Electrónica Básica, Máquinas Eléctricas, Conceptos y Fabricación FABLAB y el Laboratorio de Vehículos Autónomos y Satélites Pequeños. Esta iniciativa representó, por aquella época, un esfuerzo de la Administración por garantizar el adecuado funcionamiento de los espacios de enseñanza e investigación, promoviendo así un ambiente propicio para el desarrollo académico y científico en la comunidad universitaria²⁹.

Desde hacía treinta años, la Facultad disponía de un laboratorio que apoyaba la formación en áreas de Ingeniería Civil, Sanitaria y Ambiental. Recientemente este espacio había sido renovado para ofrecer servicios de docencia, investigación y extensión a los programas de la Escuela Ambiental. El profesor Fabio Vélez de la Escuela Ambiental, destacó la importancia de contar con un espacio adecuado para investigaciones desde la Facultad. La reinauguración del Laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos contó con la presencia del decano Francisco Vargas y otros académicos. Paola Arias, jefa de la Escuela Ambiental, resaltó que esta renovación abrió oportunidades de extensión a la Universidad y la comunidad. Señaló que, aunque los cursos de Ingeniería Civil fueron los más beneficiados, el laboratorio era crucial para toda la Facultad. El profesor Edwin García, coordinador del pregrado de Ingeniería Civil, detalló que el laboratorio tenía equipamiento básico para ensayos de suelos, resistencia mecánica y diseño de mezclas. Esta renovación fue parte de las inversiones planificadas por la Facultad para mejorar los espacios académicos, y con esta actualización, ella reafirmó su compromiso con la calidad educativa y la excelencia en la formación de ingenieros³⁰.

En 2017, hacía aproximadamente cuatro años, el GAIA de la Universidad inició la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad. El laboratorio del GAIA recibió la

acreditación de varios parámetros en diferentes matrices por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), bajo los lineamientos de la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2005. En 2013 participaron en una convocatoria de Colciencias que buscaba acreditar nuevos parámetros de laboratorio y resultaron favorecidos con cinco proyectos que aportaron aproximadamente 600 millones de pesos, comprometiéndose a acreditar matrices relevantes, como la contaminación por minería del oro con mercurio. Ese laboratorio es el primero y único en Colombia en recibir la acreditación para análisis específicos, como metilmercurio y mercurio en tejido vegetal y biogénico en sedimento; la acreditación, válida por tres años, evidenció su compromiso con el medio ambiente y la calidad en los resultados, contribuyendo a los objetivos de la Universidad en docencia, investigación y extensión³¹.

5.3.4. Virtualidad

La Universidad estableció la Unidad de Virtualidad con el objetivo de mejorar y potenciar la educación virtual. Esta iniciativa reconoció los desafíos y las oportunidades que la virtualidad ofrecía en la educación y la comunicación. Se implementaron estrategias y recursos, como la formación híbrida, formación presencial apoyada por herramientas digitales y la formación completamente virtual. La Unidad de Virtualidad se concentró en temas de pregrado bajo la dirección de la Vicerrectoría de Docencia, en 2020 Ude@ por medio del programa Enseño Porque Quiero recibió el galardón de Mejor experiencia de innovación educativa en Educación Superior³².



Figura 5.4. Logo Ingeni@, 2024

Fuente: Ingeni@³³.

La Facultad continuó con la administración de procesos de extensión asociados a la virtualidad, por lo que en 2017 creó Ingeni@, plataforma educativa con el propósito de mejorar la gestión educativa, proporcionando herramientas tecnológicas avanzadas que facilitaron la interacción y la gestión de información entre estudiantes, profesores y personal administrativo. Ingeni@ amplió su alcance a la docencia en la Facultad, al ofrecer conocimiento, tecnología, capacitación y soporte a la comunidad educativa mediante la virtualidad, manteniendo la calidad de la Universidad, basada en su experiencia con el programa Ude@⁴.

Ingeni@ se ha consolidado al ofrecer una amplia variedad de cursos virtuales en diversas disciplinas. Su plataforma y cursos fueron diseñados para ser flexibles y accesibles, sus estrategias pedagógicas incluyeron videos, lecturas, ejercicios interactivos, foros de discusión, juegos y evaluaciones. Algunos cursos proporcionan certificaciones, lo cual resulta útil para el desarrollo académico y profesional de la comunidad educativa^{4, 34}.

La Universidad, por medio de la Unidad de Comunicaciones presentó el proyecto para fortalecer el Sistema de Comunicaciones Institucional, con el objetivo de crear un sistema integrado de comunicaciones internas y externas, promover la visibilidad de la Universidad, articular los diversos medios de comunicación universitarios y se planteó la necesidad de aumentar los recursos invertidos en comunicación y el impacto de la inversión. Asimismo, en 2017, la Unidad de Comunicaciones visitó la Facultad para presentar el Banco de recursos multimedia y el Manual de Identidad Institucional, lo cual, destacó la necesidad de adaptar los logotipos y los logosímbolos con la idea de proyectar una identidad visual unificada^{35, 36}.

5.3.5. Regionalización

Bajo la administración de Francisco Vargas, la Facultad optó por no lanzar nuevos programas. En cambio, se concentró en fortalecer y consolidar de manera significativa los programas ya existentes, asegurando su relevancia y calidad en respuesta a las demandas educati-

vas contemporáneas. Un aspecto crucial para el departamento fue la descentralización de los programas académicos de la Universidad, lo que permitió que las personas se formaran en su propio territorio, en áreas del conocimiento pertinente y con el nivel pertinente de calidad académica. Un desafío identificado en este proceso fue mantener sus egresados en la región, lo cual requirió trabajar estrechamente con el sector productivo local, para ofrecer oportunidades laborales adecuadas para los profesionales⁴.

La Facultad obtuvo un logro significativo al adquirir el registro calificado del programa de Ingeniería Aeroespacial, iniciativa que empezó hace quince años cuando un grupo de profesores comenzó las discusiones sobre la creación de este programa; esta idea evolucionó hasta convertirse en un proyecto concreto, y en 2017 se lanzó el primer pregrado de Ingeniería Aeroespacial en la Universidad, el primero de su tipo en Colombia, ubicado en la Seccional Oriente. Este programa, que ofrece aplicaciones en aeronáutica e ingeniería espacial, se distingue por su versatilidad y sus áreas de aplicación, que incluyen control y sistemas automáticos, observación de la tierra desde satélites e inteligencia artificial. La primera cohorte contó con 31 estudiantes, quienes se destacaron desde el examen de admisión por obtener un puntaje de corte alto. Este programa atrajo a estudiantes de diversas regiones de Colombia, reflejando su alcance nacional y su objetivo de formar ingenieros de talla mundial. A pesar de enfrentar desafíos como el crecimiento de la planta docente y la adecuación de espacios para laboratorios y prácticas, el programa confía en alcanzar sus objetivos con el apoyo institucional³⁷.

Paralelamente, ese mismo año, la Facultad adquirió el registro calificado del programa de Ingeniería Energética, también en la seccional Oriente en Carmen de Viboral. Tanto la Ingeniería Aeroespacial como la Energética surgieron como respuesta a la creciente demanda de ingenieros en la región. Para celebrar este logro, se llevó a cabo la cátedra de inauguración del programa de Ingeniería Aeroespacial el 1.º de agosto de 2017, con la participación del director

de Colciencias, marcando así un hito importante en el fortalecimiento académico de la región³⁸.

Se realizaron ajustes en los planes de estudio de varios programas académicos regionalizados, como el programa de Ingeniería Energética versión I en la sede Oriente, el programa de Tecnología Biomédica versión I y el programa de Ingeniería Urbana. Estos ajustes se hicieron para adecuarlos a las normativas y demandas del sector educativo, asegurando que estos mantuvieran su relevancia y calidad académica^{39, 40}.

5.3.6. Investigación y posgrados

En el ámbito nacional, con respecto a la investigación, desde 2017 hasta 2023, se desarrolló el programa Colombia Científica para abordar las necesidades del país en áreas estratégicas y generar resultados sostenibles a largo plazo. El programa tuvo un impacto positivo en la educación doctoral en Colombia, promoviendo la vinculación de estudiantes, la diversidad geográfica y el relacionamiento con el sector productivo, con la expectativa de generar más de 3300 productos en 2023, incluyendo patentes y empresas *spin-off*.⁵ En el campo de la investigación y el desarrollo tecnológico, la Facultad continuó siendo un centro de investigación de vanguardia, destacando logros como la obtención de nuevas patentes manteniendo su posición como un centro de investigación líder en diversas áreas de la ingeniería.

La Universidad ha sido y será un faro en el desarrollo científico y tecnológico, redefiniendo estrategias para adaptarse a los cambios globales y mantener su pertinencia, así como la necesidad de una educación orientada hacia el desarrollo de actitudes positivas y competencias ciudadanas. Por su parte, la Facultad ha experimentado una evolución significativa con relación a la investigación, enfocándose en áreas clave, como ambiente y sostenibilidad, energía y tecnología, y ciencia de materiales, entre otras. Por medio de la investigación universitaria y el fortalecimiento de grupos de investigación, la institución se consolidó como

un referente en investigación y desarrollo. Este crecimiento fue impulsado por la colaboración con otras instituciones, empresas y el apoyo financiero de entidades como Colciencias y el Sistema General de Regalías, destacando la transformación hacia la investigación desde 1978 y marcando un cambio significativo en la orientación institucional hacia la investigación y su relación con la industria⁴².

Por aquella época y en relación con los posgrados, el Acuerdo de Facultad 797, del 1.º de noviembre de 2017, dio lugar al Reglamento Específico para programas de posgrado en Ingeniería. Ese año se crearon las terceras versiones de los planes de estudios de los doctorados en Ingeniería Ambiental y Química, según los acuerdos 733 y 747, respectivamente. Asimismo, el 23 de noviembre se llevó a cabo la primera versión de la jornada académica de posgrados; esta vez, con una presentación en pósteres y donde la comunidad académica fue invitada a conocer los trabajos realizados por estos estudiantes. La Maestría en Ingeniería de la Facultad recibió la acreditación de alta calidad por ocho años del Consejo Nacional de Acreditación, según la Resolución 003969 de marzo de 2018 del Ministerio de Educación Nacional. Esta acreditación, que reconoce la calidad y la eficiencia del programa, se suma a la renovación previa del registro calificado. Este programa comenzó en 2003, y para 2018 contaba con 316 egresados y motivaba a continuar trabajando en la excelencia académica de los posgrados de la Facultad^{43, 44, 45, 46, 47}.

Entre 2011 y 2012, los investigadores de la Facultad Francisco Cadavid, Andrés Amell y Yonatan Cadavid colaboraron con el Departamento de Investigación y Desarrollo de Grupo SEB Colombia, en un proyecto financiado por Colciencias. Este proyecto dio lugar a dos solicitudes de patentes de invención, otorgadas en noviembre de 2016. La primera patente fue para un «Utensilio de cocción de doble pared», diseñada para aumentar la eficiencia energética

5. Una *spin-off* es una empresa creada dentro de una compañía ya existente, que inicialmente funciona como filial y, con el tiempo, adquiere una estructura propia, separándose de la empresa matriz para operar de manera autónoma⁴¹.

en 15% en comparación con las ollas convencionales y la segunda es para un «Asidero de interconexión con utensilio de cocción de doble pared», permitiendo una manipulación más segura y facilitando el almacenamiento. Con estas patentes, GASURE sumó cinco patentes de invención en cinco años, mostrando su compromiso con la innovación⁴⁸.

El Grupo de Investigación en Bioinstrumentación e Ingeniería Clínica (GIBIC) de la Universidad obtuvo una patente por su «Sistema de navegación quirúrgica en computador basado en imágenes». Este sistema, liderado por Alher Hernández, mejora la precisión y la seguridad en cirugías guiadas por imágenes, beneficiando tanto a cirujanos como a pacientes. La concesión de esta patente refleja el compromiso del GIBIC con la innovación médica y su búsqueda por mejorar la práctica quirúrgica^{49, 50}.

5.3.7. La extensión

Durante el decanato de Francisco Vargas, una de las iniciativas clave consistió en la búsqueda de recursos para el desarrollo de los procesos misionales de la Facultad, lo que fortaleció la extensión. En ese periodo, se reestructuró el CESET, proporcionándole una nueva dimensión. Con más de veinte años de existencia, el CESET presentaba mucho potencial para explorar. Además, la Facultad necesitaba establecer una presencia más significativa y efectiva en espacios no académicos y en el ámbito industrial, lo que facilitó a los grupos de investigación establecer nuevos vínculos y atraer grandes proyectos de extensión, una práctica poco común en ese entonces. Esta necesidad condujo a la creación de Expoingeniería, una marca distintiva de la Universidad y de la Facultad que ha necesitado defensa activa contra intentos de otras instituciones por utilizarla. Esta situación ha brindado la oportunidad de trabajar en equipo, protegiendo el uso autorizado de la marca. Expoingeniería sigue siendo una plataforma versátil y relevante, con la capacidad de adaptarse a diferentes matices. La realización de Expoingeniería en Plaza Mayor, desde entonces es considerada una feria de referencia en el país, con una destacada importancia⁴.

La certificación del CESET por ICONTEC fue un logro significativo que confirmó la eficiencia administrativa de la unidad y la adecuación de sus procesos, abriéndose numerosas puertas para operar y expandir programas de extensión. Este reconocimiento se logró después de muchos años de esfuerzo y contribuyó de manera crucial al éxito del CESET. La promoción de Expoingeniería se alcanzó mediante la ejecución de grandes proyectos de extensión, lo que requirió una reorganización del CESET y llevó a la creación de Expoingeniería. Esta feria se concibió como un espacio para el diálogo y el intercambio entre la Universidad, el Estado y la empresa, exhibiendo logros y potencialidades en docencia, investigación y extensión, y promover el interés por la ingeniería en jóvenes. Desde entonces, Expoingeniería ha servido como un espacio de exhibición de la Facultad, demostrando su gran capacidad para transferir conocimiento^{4, 43, 51, 52, 53}.

Desde su concepción Expoingeniería ha servido como un espacio de exhibición de la Facultad, demostrando su gran capacidad para transferir conocimiento^{4, 53, 54}. Asimismo, La Facultad llevó a cabo diversas actividades de extensión, entre las cuales se destacaron: el Encuentro de Egresados de Ingeniería Mecánica, con la participación de alrededor de 140 asistentes, incluyendo a egresados de varias promociones, incluida la primera; el Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería (EIEI) ACOFI 2017, el cual reunió a profesores, investigadores y estudiantes para debatir el compromiso social de las facultades de Ingeniería y se destacaron temas como la mejora de la enseñanza, el desarrollo curricular, la evaluación en el aula y la investigación educativa en ingeniería. También se abordaron áreas de investigación como la protección de materiales, el uso eficiente del agua, la movilidad y el transporte, la biomedicina, la ética en la Ingeniería y la innovación tecnológica⁵⁵.

La Facultad de Ingeniería fortaleció su compromiso con la educación inclusiva mediante el programa Vamos para la Universidad, consolidado con el apoyo de la Gobernación de Antioquia

y el Departamento Nacional de Planeación. Desde su prueba piloto en 2016 el programa ha tenido a más de 45 000 estudiantes de grados 10 y 11 de instituciones educativas públicas y ha capacitado a 2100 maestros en TIC y contenidos académicos. Además, la Universidad implementó el Semestre Cero, enfocado en la preparación previa a la educación superior con disciplinas STEAM, especialmente en zonas rurales. Vamos para la Universidad, por medio de Ingeni@, implementó actividades que mejoraron las habilidades cognitivas de los jóvenes y facilitaron su acceso a la educación superior, beneficiando a más de 23 000 jóvenes en municipios no certificados. Paralelamente, se creó un proyecto de resolución superior, que ajustó el Reglamento Estudiantil y normas académicas de pregrado, lo que permitió el reconocimiento de estos cursos en los programas de pregrado en la Universidad^{4, 26, 56, 57, 58}.

Se asignaron nuevas funciones al Comité de Prácticas Académicas de la Facultad, que comenzaron a regir desde el primer semestre de 2017 y se aplicaron exclusivamente a las prácticas realizadas posteriormente. Mientras tanto, los estudiantes en curso continuaron bajo Acuerdo N.º 524 del Consejo. Desde entonces, se implementaron exposiciones, donde los estudiantes exhibían sus prácticas académicas mediante pósteres. Esta innovación aumentó el atractivo y dinamismo del evento, transformándolo en una experiencia, de tres horas, sumamente interesante para la comunidad educativa³⁷.

5.4. Renovación y sostenibilidad. Innovación y colaboración: un año de progresos en la Facultad 2018

5.4.1. Contexto universitario

En 2018, con John Jairo Arboleda como nuevo rector, junto con el Consejo Superior

Universitario,⁶ se impulsó el Plan de Acción Institucional trienio 2018-2021; plan que priorizó la innovación educativa y tecnológica, la sostenibilidad financiera, la integración Universidad con el sistema productivo y asimismo, enfocado en escenarios clave del momento, como la transformación de la relación entre la Universidad y los territorios, promover el respeto por el ambiente y la paz posconflicto en las regiones antioqueñas⁵⁹.

En 2018, se destacó la movilización social que impulsó la financiación de la educación superior pública en la agenda nacional, logrando un acuerdo histórico con aumentos presupuestarios significativos por encima del IPC. La Universidad de Antioquia respondió con una gestión responsable que incrementó los ingresos y redujo los gastos sin afectar los servicios. Ese año marcó el comienzo de una nueva gestión universitaria, enfocada en la excelencia y el desarrollo integral, con la aprobación del Plan de Acción Institucional 2018-2021. Se promovieron mejoras en las condiciones laborales de empleados y profesores, se avanzó en la autoevaluación y la formulación de proyectos estratégicos, y se crearon las unidades para la paz, la resolución de conflictos y la prevención de violencias. Además, se implementaron políticas de gestión digital y transparencia de la información⁶⁰.

La Universidad se integró a los desarrollos de la ciudad y del país como agente de contribución social, cultural, económica y científica. Su función consistió en profundizar el conocimiento en todos los saberes, para generar soluciones integradas a condiciones de mayor complejidad y oportunidad. En el Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, diferentes actores estratégicos como la Universidad, la IPS Universitaria, el Parque Norte, Ruta N, el Parque Explo-

6. El Consejo Superior Universitario era representado por Luis Pérez Gutiérrez gobernador del Departamento de Antioquia; Néstor David Restrepo Bonnett, secretario de Educación Departamental; Ana Milena Gualdrón Díaz, representante delegada de la Ministra de Educación ante el CSU; Miguel Antonio Yepes Parra, representante de la Presidencia de la República; Luquegi Gil Neira, representante de las directivas académicas; Gabriel Agudelo Viana, representante de los profesores; Carlos Freyman Quintero González, representante de los egresados, y Mauricio Alviar Ramírez, representante de los exrectores. Con Hugo Alberto Buitrago como su primer coordinador.

ra, el Hospital Universitario San Vicente de Paúl (HUSVP), el Metro y el Museo Cementerio San Pedro participaron activamente⁶⁰.

Los retos institucionales incluyeron potenciar la presencia de la Universidad en el departamento y consolidarse como un actor regional importante, destacándose por su capacidad institucional para articular diferentes áreas del conocimiento. La institución se integró desde los ejes misionales en asuntos de innovación social, cultural y salud, ingeniería y ciencias básicas⁶⁰.

Este complejo instaló las capacidades de articulación, organizativas, físicas y de dotación necesarias para garantizar la prestación integrada de los programas y servicios educativos que ofrece la Universidad a la sociedad, al país y la ciencia. Este complejo incluyó a la Facultad de Ingeniería, Facultad Nacional de Salud Pública, la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, la Facultad de Enfermería, la Facultad de Odontología, la Escuela de Microbiología, la Escuela de Nutrición y Dietética, la Facultad de Medicina, la Facultad de Ciencias Agrarias, y el Instituto de Educación Física y Deportes⁶⁰.

En cuanto a la internacionalización, se resaltó la beca otorgada a 3000 estudiantes colombianos en Alemania, y se buscó establecer un programa de español como lengua extranjera. Colombia se posicionó como el tercer país de destino académico para los alemanes, y se vislumbraba un gran potencial para establecer un programa de español como lengua extranjera en la Universidad. El rector Arboleda Céspedes destacó el sólido trabajo y las relaciones establecidas con diversas Universidades alemanas, incluyendo varias unidades y facultades de la Universidad, como la de Ingeniería⁶¹.

En julio de 2018, se firmó un acuerdo entre la Universidad y el Sindicato de Profesores/as UdeA (Aspudea) en representación de los profesores universitarios. Su objetivo era mejorar las condiciones laborales, garantizar la actividad sindical y conceder una exención del 75 % en maestrías y doctorados para profesores de cátedra⁶¹.



Figura 5.5. Mesa de Negociación Universidad y Aspudea 2018, llevada a cabo en la Rectoría.

Fuente: Dirección de Comunicaciones UdeA⁶².

En agosto de 2018, hubo protestas y personas encapuchadas quienes arrojaron anilina roja a la fuente universitaria en desacuerdo con las medidas de seguridad⁶³. Por otra parte, en septiembre, profesores y estudiantes manifestaron por la financiación de la educación superior pública, lo cual, logró acuerdos significativos con el Gobierno nacional⁶².

En octubre, la Universidad conmemoró el quincuagésimo aniversario de la ciudadela universitaria y homenajeó al doctor Ignacio Vélez, gestor del proyecto. Además, se extendió una invitación especial al Metro de Medellín, que celebraba sus 30 Años de Cultura Metro en la ciudad, al decorar un vagón para la ocasión. En ese mismo año, se celebraron los 85 Años de la Emisora Cultural de la Universidad, la primera emisora cultural del país⁶⁴. Además, por la época, la Universidad recibió la visita del Centro de Desarrollo Tecnológico Aeroespacial para la Defensa CACOM-5, en la que se discutieron posibles colaboraciones en desarrollos tecnológicos y proyectos de investigación en ingeniería aeroespacial. En 2018, se conmemoraron los 15 Años de la Sede de Investigación Universitaria, y en junio el Área Metropolitana liberó cinco ejemplares de monos tití gris en Ciudad Universitaria, que habían sido decomisados por tráfico ilegal⁶⁵.

Ese año, la Universidad de Antioquia rindió homenaje a Francisco José de Caldas por su destacado legado como naturalista y sus valiosos aportes al conocimiento. La institución

celebró su vasto acervo en disciplinas como astronomía, geografía, meteorología y botánica a través de la historieta «Francisco José de Caldas: Un camino a las estrellas». Esta obra, creada por el reconocido dibujante e historiador Álvaro Vélez (Trucha Frita) y el divulgador científico Gabriel Gómez recibió el respaldo de la Facultad de Ingeniería y la Academia Colombiana de Ciencias Físicas, Exactas y Naturales (ACCEFYN). La presentación oficial de la historieta estuvo a cargo del rector John Jairo Arboleda en el Parque Explora^{66, 67}.



Figura 5.6. Historieta «Francisco José de Caldas: Un camino a las estrellas».

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería⁶⁸.

5.4.2. Gestión académica

El Programa Inglés para Ingenieros de la Facultad desarrolló pruebas biométricas para garantizar la identidad durante clases y exámenes virtuales. Al trabajar con el Grupo de Investigación en Telecomunicaciones Aplicadas, se desarrollaron medidas como lecturas de frases y párrafos, rotación facial y registros de

voz y rostro. Estos datos se almacenaron como «estado actual» para verificar la identidad en tiempo real. El sistema monitoreaba continuamente la voz y el rostro del estudiante, generando informes de seguridad para los profesores, y fue considerado un importante avance y de gran utilidad en la presentación del examen de admisión en la Universidad⁶⁹.

El programa de Ingeniería Sanitaria de la Universidad celebró 50 Años dentro del marco de los 75 Años de la Facultad. Fundado en 1968, en una época de cambios globales y revolución en Colombia, el programa respondió a la necesidad de proveer servicios básicos de acueducto y alcantarillado a una creciente población en Medellín. Bajo el liderazgo del decano Juan Echeverri, el programa había sido un actor clave en la introducción de técnicas modernas en la gestión de residuos sólidos y la contaminación del aire en el Valle de Aburrá. Sus egresados fueron pioneros en la alerta sobre la degradación ambiental y la creación de la Asociación de Ingenieros Sanitarios de Antioquia. Aunque persistían desafíos como la expansión desordenada de la población y la contaminación, las nuevas generaciones de ingenieros sanitarios continuaban trabajando para encontrar soluciones y mejorar la calidad de vida en la región^{50, 58, 70}.

La acreditación de Alta Calidad del programa de Bioingeniería fue renovada por seis años, validando su calidad educativa y compromiso social; de este logro se resaltaron las fortalezas del programa, como la calidad docente y la internacionalización. La comunidad educativa participó activamente en el proceso, al obtener una respuesta positiva de profesores, estudiantes, egresados y empleadores. La reacreditación implicó mantener fortalezas y abordar nuevos retos. La Rectoría y la Vicerrectoría de Docencia elogiaron el trabajo realizado y alentaron la búsqueda continua de excelencia; además, el programa se encaminó hacia el cambio de nombre a Ingeniería Biomédica para reflejar mejor su enfoque y el perfil de egreso^{71, 72}.

Por aquella época, el Departamento de Ingeniería Mecánica celebró su 50.º Aniversario con

la publicación del libro *Cómo transformarlo todo: reconstrucción de la experiencia histórica del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Antioquia, 1968-2018*. La historia del Departamento se remontaba a 1968, cuando la Facultad de Ingeniería Química decidió renovarse y ofrecer una variedad de programas de Ingeniería. Para 2022, la diversificación académica y la profesionalización de la planta docente se reflejaron en la acreditación de los programas de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Aeroespacial y Maestría en Ingeniería Mecánica, además de la consideración de un doctorado en Ingeniería Mecánica. Las líneas de profundización incluyeron Diseño, Fabricación, Montaje, Operación y Mantenimiento de Sistemas Mecánicos, Generación y Uso Eficiente de Energía, Materiales de Ingeniería, Tecnologías Avanzadas de Fabricación, y Control y Automatización de Procesos Industriales. La movilidad estudiantil y las colaboraciones internacionales también aumentaron, lo que demostró el crecimiento y la evolución del departamento.

En octubre de 2016, se creó la versión 6 del Plan de Estudios de Ingeniería Mecánica por medio del Acuerdo del Consejo de Facultad N.º 695. Este plan se ajustó de acuerdo con las regulaciones del Ministerio de Educación Nacional y entró en vigencia una vez que fue aprobado por el mismo ministerio. En abril de 2017, este acuerdo se modificó debido a la reacreditación de alta calidad que obtuvo el programa de Ingeniería Mecánica en enero de 2017. En marzo de 2016, mediante el Acuerdo Académico 497, se creó el programa de Ingeniería Aeroespacial y en noviembre del mismo año se aprobó el plan de estudios de dicho programa con cuarenta estudiantes. En septiembre de 2023, Sebastián Serna y María Botero se convirtieron en los primeros ingenieros aeroespaciales graduados en Colombia, ambos iniciaron su pregrado en 2017 junto a otros veintiocho estudiantes. El programa de Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería fue el primero de su tipo en Colombia y en la comunidad de países andinos, fusionando áreas como la aeronáutica y la ingeniería espacial.

Finalmente, en 2018 se crearon las especializaciones en Diseño Mecánico, Eficiencia Energética y Soldadura^{37, 73}.



Figura 5.7. Graduación de los primeros ingenieros aeroespaciales de la Universidad de Antioquia y de Colombia, Teatro Camilo Torres.

Fuente: Dirección de Comunicaciones UdeA⁷⁴.

Por otra parte, el Departamento de Ingeniería Química realizó el IV Simposio en Ingeniería Química, con una destacada participación de estudiantes, profesores y egresados. El evento contó con la presencia de ponentes internacionales, cuyos dos invitados extranjeros presentaron sus ponencias en inglés, logrando una buena receptividad entre los asistentes. En general, el evento resultó muy positivo⁷⁵.

5.4.3. Unidad de Bienestar

Entre 2017 y 2018, la Unidad de Bienestar de la Facultad realizó un estudio sobre los factores psicosociales que influían en la permanencia estudiantil. El grupo de estudio incluyó participantes de todos los programas de ingeniería del cuarto semestre. Los resultados subrayaron la importancia de la diversidad cultural y de conocimientos, así como las oportunidades de crecimiento personal y profesional que ofrecía el entorno universitario. Los estudiantes valoraron especialmente el ambiente proporciona-

do por la Universidad y la Facultad, aspecto que facilitó su adaptación social. Asimismo, la conexión con la institución, el sentimiento de pertenencia y las relaciones interpersonales positivas se identificaron como elementos cruciales para su permanencia, puesto que generaban seguridad y respeto. La decisión de estudiar en esta universidad se fundamentó en su prestigio, reconocimiento y calidad académica. Además, la percepción de la educación como un pilar esencial para su futuro desempeñó un rol significativo en la motivación y la continuidad de los estudiantes en el ciclo educativo.

Los estudiantes describieron el ambiente universitario, muy enriquecedor, un «paraíso complejo» con un impacto cultural significativo. El interés en estudiar y su permanencia se fomentaron por medio de las relaciones con profesores, compañeros y la comunidad universitaria en general y los beneficios que la institución educativa ofreció mediante los servicios de bienestar y las propuestas innovadoras en diferentes aspectos, como lo académico, cultural, administrativo y deportivo, lo cual incentivó en gran medida su permanencia en la Facultad⁷⁶.

Luego de la identificación de los factores, en 2018 la Unidad de Bienestar de la Facultad⁷ presentó su propuesta para la permanencia estudiantil. Se propuso establecer una ruta de seguimiento a la vulnerabilidad, articulada a los departamentos académicos, por medio de los encuentros con los estudiantes denominados Hablemos con el Jefe. Para la época destacó la participación de 979 estudiantes en las actividades de permanencia. La Unidad brindó aquel año 582 asesorías y se llevaron a cabo 47 talleres de Nivelate con Bienestar^{77, 78}.

5.4.4. Cambios en la infraestructura

El Laboratorio de Resistencia de Materiales, activo desde 1987, era crucial para la industria nacional. La adquisición de la máquina universal Shimadzu AGX Plus en 2017 mejoró su capacidad para realizar pruebas de resistencia en diversos materiales, fortaleciendo su posición en la industria. Ofrecía una amplia

gama de pruebas con estándares internacionales, siendo reconocido por su seriedad y la calidad de sus resultados, lo que había generado confianza en empresas como Empaquetaduras y Empaques S. A. y Metro de Medellín⁷⁹.

El Laboratorio del Grupo de Ingeniería y Gestión Ambiental (LABGIGA) de la Facultad de Ingeniería se reinauguró el 27 de julio y ofrecía servicios de muestreo ambiental acreditados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. La reinauguración resultó de la colaboración entre el Laboratorio GIGA y la empresa privada Eduardoño, que contribuyó con equipos especializados y adecuaciones locativas. Este esfuerzo buscó fortalecer la alianza entre la universidad pública y la empresa privada, convirtiendo al laboratorio en un referente en Antioquia y en el país. Además, el laboratorio trabajó en proyectos con diversas entidades, incluyendo la Gobernación de Antioquia, la Alcaldía de Medellín y el sector minero, y contribuyó al avance de la ciencia y la formación de estudiantes. El laboratorio ofrece una amplia gama de servicios de toma de muestras y diagnóstico ambiental en áreas como el agua, el aire y el suelo⁸⁰.

5.4.5. Investigación y posgrados

El CIA y la Dirección de Posgrados presentaron la solicitud para aprobar, en primer debate, la creación del Fondo de Apoyo a Pasantías Doctorales en la Facultad de Ingeniería. El objetivo de este fondo era financiar pasantías en el exterior para estudiantes de doctorado, con una bolsa anual de hasta 12 000 dólares, lo que permitiría apoyar a cuatro estudiantes con 3000 dólares cada uno⁸¹.

La Maestría en Ingeniería de La Facultad logró la acreditación de alta calidad por ocho años, otorgada por el Consejo Nacional de Acreditación y respaldada por el Ministerio de Educación Nacional, en marzo de 2018. Esta distinción, sumada a la renovación del registro calificado previo, refleja el compromiso de la Universidad con la excelencia académica y el mejoramiento continuo de sus programas.

7. El coordinador de Bienestar de la Facultad, José Fernando Londoño.

Esta acreditación reconocía la calidad del programa, su organización y contribución a la educación superior. El MEN subrayó la responsabilidad de mantener los aspectos positivos y abordar las recomendaciones para mejorar aún más. Para la administración de entonces, esta distinción reforzaba su compromiso con la excelencia académica en los posgrados de Ingeniería.

La Maestría en Ingeniería, desde sus inicios, en 2013, había demostrado resultados positivos, con una sólida facultad de tiempo completo y eficiente equipo administrativo. La obtención de la acreditación fue el resultado del esfuerzo conjunto del equipo dirigido por la profesora Sara Vieira y contribuciones clave de las profesoras Natalia Gaviria y Dora Hoyos. La profesora Vieira destacaba la importancia de estos procesos para garantizar la calidad del programa y su mejora continua, enfatizando la necesidad de abordar cada proceso con profesionalismo. Esta acreditación representaba un paso crucial hacia la excelencia académica y el compromiso con la formación de profesionales altamente calificados en Ingeniería en la Universidad⁴⁷.

El Grupo de Biomateriales Avanzados y Medicina Regenerativa (BAME) de la Facultad había investigado desde 2013 biomateriales

para medicina regenerativa. Habían enfocado gran parte de sus esfuerzos en mejorar prótesis de titanio, motivados por problemas de aflojamiento. Los profesores Juan Pavón⁸ (q. e. p. d.) y Robinson Montes lograron avances significativos, patentando un método para obtener superficies micro- y nanoestructuradas en implantes de titanio^{82, 83}.

El dispositivo inalámbrico de asistencia espacial (DIAE), fruto de la colaboración entre las facultades de Ingeniería y Odontología, mejoraba la precisión en odontología. Facilitó el control espacial y el reconocimiento asistido por computador durante procedimientos clínicos, con retroalimentación en tiempo real para corrección de errores⁸⁵. El rápido desarrollo industrial había aumentado la contaminación de fuentes hídricas, generando daños ambientales y en la salud. Compuestos «emergentes», como el triclosán, representan un riesgo por su presencia en aguas dulces y marinas. El GDCON de la Universidad había evaluado tratamientos para eliminar estos contaminantes, incluyendo el ultrasonido. En asociación con el Grupo de Energía Alternativa, se desarrolló un equipo de ultrasonido versátil, patentado en 2018, capaz de degradar una amplia gama de contaminantes simultáneamente. Esta innovación ofreció una



Figura 5.8. Grupo BAME, con su director Juan José Pavón Palacio (q. e. p. d.).

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería⁸⁴.

8. Juan José Pavón, profesor adscrito al programa de Bioingeniería, lideró el grupo de investigación BAMR, falleció el 10 de enero de 2017⁸².

solución prometedora para sectores industriales afectados por la contaminación del agua^{86, 87}.

Años atrás, el ingeniero Julián Kemmerer fundó Samco Ingeniería, enfocada en la automatización y la seguridad industrial. Surgió de proyectos de investigación para el Metro de Medellín, identificando un nicho local, inicialmente con Diego Giraldo; luego, Kemmerer continuó solo, y desde 2017, exportaba maquinaria a países latinoamericanos con respaldo alemán. Destacaban proyectos como sistemas de seguridad para la industria metalmecánica. Con veinticinco empleados, muchos de la Universidad, Samco atendía a empresas como Fabricato y Bavaria. Julián, también profesor, alentaba la innovación y la pasión emprendedora entre los estudiantes y los egresados, enfatizando el compromiso con los clientes⁶⁷.

La Superintendencia de Industria y Comercio, mediante la Resolución número 80246, notificó a la Universidad, la concesión de una patente para el desarrollo titulado «Sistema de monitoreo de signos vitales vestible, con interconexión que incluye dos brazaletes de insuflado en cada brazo», este sistema representó un avance notable en la monitorización de signos vitales, ya que permitía a los pacientes llevar un chaleco ligero y cómodo con sensores electrónicos distribuidos en su cuerpo. Por medio de esta prenda, los datos de actividad cardíaca, presión arterial y saturación de oxígeno se transmitían a un servidor para su procesamiento, generando alertas en caso de desviaciones de los valores de referencia. Esta innovación, financiada por el Fondo Nacional de Regalías y respaldada por Ruta N Medellín, prometía transformar la atención médica y el seguimiento de los pacientes, generando gran aceptación entre médicos y administradores hospitalarios⁸³.

Los investigadores del Centro de Investigación y Desarrollo de Materiales de la Facultad finalizaban el proyecto «Desarrollo de recubrimientos duros, autolubrificantes y bactericidas de TIAIN dopados con nanopartículas de cobre y plata»; dirigido por el profesor Gilberto Bejarano Gaitán, buscaba mejorar los recubrimientos de TIAIN, comúnmente utilizados en ins-

trumentación quirúrgica y odontológica, para reducir la corrosión y el desgaste. El material perfeccionado mostró una baja tasa de desgaste y propiedades bactericidas, siendo una solución prometedora para el sector de la salud, el CIDEMAT continuaba su labor en nuevos proyectos para aplicaciones biomédicas⁸⁷.

El proceso de reintegración de excombatientes a la sociedad civil tras la firma del Acuerdo de Paz en 2016 fue liderado por la Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN). La ingeniera Mónica Rodríguez, egresada de la Facultad, había contribuido a este proceso con su proyecto de investigación sobre el procesamiento emocional de excombatientes colombianos, utilizando técnicas de conectividad cerebral y electroencefalografía^{52, 72}.

Esta investigación, realizada en colaboración con diferentes grupos de investigación de la Universidad, reveló diferencias significativas en el procesamiento emocional de los excombatientes, lo que destaca la complejidad del desafío de la reintegración. La experiencia de la ingeniera Rodríguez subrayaba la importancia del trabajo interdisciplinario y el compromiso de diferentes actores para construir un futuro de paz y reconciliación en Colombia⁴⁷.

5.4.6. La extensión

El proyecto de Apoyo Virtual para la Admisión (AVA) de la Universidad era un éxito desde su lanzamiento a principios de ese año, con una fuerte participación de jóvenes de diversos departamentos. Dirigido principalmente a estudiantes de 10.o y 11.o grado, así como a egresados de bachillerato, el programa ofrecía una metodología respaldada por la calidad y disciplina de la Universidad, con el fin de facilitar el ingreso, garantizar la permanencia y proporcionar herramientas para adaptarse a la educación superior. El proceso constaba de dos cursos por semestre, con la recomendación de comenzar en 10.o grado y completarlos en el primer semestre del 11.o. Los estudiantes tenían la flexibilidad de elegir cuántos cursos tomar, destacaban los bajos costos en comparación con otros programas de preuniversitarios en el mercado, así como la modalidad

virtual que eliminaba la necesidad de salir de casa, siempre y cuando se tuviera conexión a internet y un dispositivo adecuado. También se realizaban simulacros periódicos del examen de admisión para familiarizar a los estudiantes con su formato y tipo de preguntas^{80, 88, 89, 90}.

El programa AVA se distinguía por su progresión gradual en la dificultad de los cursos, al garantizar que los estudiantes adquirieran un nivel sólido de conocimientos para competir por un cupo en las carreras ofrecidas por la Universidad. Además, brindaba orientación vocacional para ayudar a los estudiantes a identificar sus competencias y objetivos profesionales. El programa AVA ofrecía una oportunidad accesible, flexible y completa para que los estudiantes se prepararan para la educación superior, respaldados por la Facultad reconocida por su calidad académica y compromiso con el desarrollo educativo del país^{30, 86}.

La designación de Paola Arias como autora de un capítulo del informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático IPCC fue un hito significativo para ella, la Facultad y la Universidad. Este reconocimiento internacional reflejaba su experiencia y liderazgo en el campo del cambio climático.

El IPCC, galardonado con el Premio Nobel de la Paz en 2007, presentaba el estado actual de la ciencia sobre el cambio climático y sus impactos. La participación de Arias demostró la relevancia de su labor en la investigación y la acción climática a nivel mundial. El informe contaría con 721 autores de 90 países, incluyendo una tercera parte de mujeres, un avance hacia la equidad de género en el campo. Arias, junto con otros representantes colombianos, aportaría la perspectiva y el conocimiento del país al informe. Sería la primera mujer colombiana y académica de la Universidad en recibir esta distinción, destacando su papel pionero. Con su experiencia como ingeniera civil y magíster en Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos, aportaría una visión integral a la comprensión de los desafíos del cambio climático y las estrategias de adaptación^{43, 91, 92, 93}.



Figura 5.9. Paola Andrea Arias Gómez, autora de un capítulo del informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería⁹⁴.

5.4.7. Expoingeniería 2018

Cuando surgió la visión de destacar a la Facultad en el desarrollo social, Expoingeniería 2018 se convirtió en un punto crucial para fortalecer la relación entre la academia, la industria y el Estado. Reunió a 220 empresas, 200 grupos de investigación y 155 emprendedores durante cuatro días, fomentando la colaboración interdisciplinaria. Además de ser una exposición, buscó inspirar vocaciones ingenieriles equitativas. El Congreso Internacional, coordinado por Néstor Aguirre abordó temas clave como energía y sostenibilidad, promoviendo la responsabilidad ambiental y la formación integral de los estudiantes^{53, 78}.

Expoingeniería 2018 subrayó la diversidad de disciplinas en Ingeniería y su impacto en la exploración espacial, con la presencia del astronauta Jon McBride. Organizado por Kennedy Space Center Visitor Complex, Eduform Digital y la Universidad de Antioquia, el evento destacó la relevancia de la ingeniería aeroespacial en el avance humano. McBride, veterano astronauta de la NASA, compartió experiencias desde sus inicios en Virginia Occidental hasta su misión en el transbordador espacial Challenger en 1984, resaltando la importancia del trabajo en el espacio para la vida en la Tierra, inspirando a futuros ingenieros^{43, 95}.

En el marco de Expoingeniería 2018 y en conmemoración de los 75 Años de la Facul-

tad, el Departamento de Recursos de Apoyo e Informática entregó al Museo de Antioquia un aplicativo web. Este regalo, permitía ver virtualmente varias obras de la colección del museo, superando limitaciones de espacio físico. La directora del Museo, María Escobar, agradeció la contribución, destacando su valor para alcanzar nuevas audiencias. El decano de Ingeniería Francisco Vargas, elogió la fusión entre arte e ingeniería, considerando que posiciona a la ciudad a nivel global⁶⁷.



Figura 5.10. Inauguración de Expoingeniería 2018.

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería⁶⁷.

El «Foro de fomento a la vocación ingenieril con equidad de género 2018»⁹ reunió a estudiantes y profesionales para promover la participación femenina en la ingeniería, y compartieron experiencias en 22 paneles y 8 talleres. El evento destacó la necesidad de abordar el déficit de mujeres profesionales en la ingeniería. Paralelamente, se llevó a cabo el primer encuentro y taller de Exploración vocacional¹⁰, con el apoyo de Suramericana. En este participaron 500 niñas y jóvenes de colegios públicos de Jardín y Medellín, donde las asistentes tuvieron la oportunidad de explorar más sobre los programas académicos de la Facultad, por medio de la elaboración de una lámpara. El evento concluyó con la entrega de becas y ob-

sequios, respaldados por la Fundación Mujeres por Colombia y la Facultad. Se proyectó convertir este foro en un evento anual en Medellín, el cual promueve la igualdad de género en las áreas STEM⁵².



Figura 5.11. Dinámicas del taller de Exploración vocacional, Expoingeniería 2018.

Fuente: Arte + Ingeniería⁹⁶.

Con el apoyo del CESET, la Facultad de Ingeniería fortaleció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en colaboración con la Dirección de Riesgos Ocupacionales de la Universidad. Tras una auditoría interna, realizada en 2018, se implementó un plan de mejora en 2019. Este plan permitió la adquisición de elementos esenciales como camillas y extintores para la atención de posibles emergencias.

5.4.8. Salud y seguridad en el trabajo (SST)

En agosto de 2018 y octubre de 2019, se llevaron a cabo con éxito dos simulacros de evacuación. Estas actividades incluyeron capacitación y práctica de procedimientos para la evacuación de las instalaciones. Durante estos simulacros, se identificaron áreas de mejora, como la implementación de un sistema de alarmas y la adquisición de herramientas y equipos para realizar las evacuaciones de manera eficiente. Estos ejercicios permitieron una evaluación continua para mejorar la preparación ante riesgos.

Además, se desarrollan campañas de pre-

9. Fueron participantes destacadas mujeres como Luz Imelda Ochoa Bohórquez, secretaria de las Mujeres de Antioquia; Verónica Botero Fernández, decana de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional, e Isabel Londoño Polo, directora Ejecutiva de la Fundación Mujeres por Colombia.

10. Claudia María Silva Velásquez, ingeniera metalúrgica, magíster en Ingeniería, doctoranda en Artes.

vección y se programan actividades de sensibilización dirigidas a los diferentes estamentos de la Facultad. Estas iniciativas subrayan la importancia de implementar políticas de seguridad y salud en el trabajo, así como la prevención y la promoción de riesgos laborales^{4, 80}.

5.5. Colaboración global y esfuerzos científicos: la Facultad durante la crisis del COVID-19, 2019

5.5.1. Contexto nacional y universitario

En 2019 Colombia vivió intensas manifestaciones debido al asesinato de líderes sociales y defensores de derechos humanos. A pesar de los esfuerzos por parte del Gobierno y de la comunidad internacional para abordar esta grave situación, el país enfrentó el aumento en la violencia dirigida hacia aquellos que trabajaban en la protección de los derechos humanos, la tierra y el medio ambiente. Este fenómeno se relaciona con conflictos territoriales, narcotráfico y otros factores que han generado tensiones en diferentes regiones del país. El aumento del desempleo, se convirtió en un desafío económico importante en Colombia durante este periodo. A pesar del crecimiento económico, la tasa de desempleo se mantuvo relativamente alta en comparación con otros países de la región. Esto se debió en parte a la informalidad laboral, la falta de oportunidades en ciertas regiones y la disminución de la inversión en algunos sectores clave.

La pandemia de COVID-19,¹¹ que comenzó en 2020, agravó aún más esta situación. Colombia experimentó cambios significativos en sus políticas fiscales, laborales y de pensiones durante este periodo. Una de las reformas más destacadas fue la reforma tributaria de 2019, que generó controversia debido a los aumentos en los impuestos indirectos y las preocupaciones sobre su impacto en la población de bajos ingresos. También se implementaron reformas laborales destinadas a flexibilizar el

mercado laboral, lo que generó debates sobre los derechos de los trabajadores y la precariedad laboral. En cuanto a las pensiones, se discutieron propuestas para modificar el sistema actual, pero no se llegó a un consenso definitivo durante este periodo. El encarecimiento de la canasta básica, el incremento del IVA, el paro campesino en marzo, entre otros, fueron las causas por las que convocaron diversas concentraciones en las principales ciudades del país, con las cuales se buscó la convergencia de sectores, como comunidades rurales, indígenas, campesinas, pueblos étnicos y mujeres, entre otros. La sociedad colombiana adoptaba nuevas formas de manifestación y lucha, adaptándose a las circunstancias de la época. Sin embargo, con la llegada de la temporada de cembra y el confinamiento por la pandemia en marzo del año siguiente, la agitación en las calles se redujo.

En medio del confinamiento mundial debido a la pandemia, Colombia enfrentó la situación declarando el estado de emergencia económica, social y ecológica mediante el Decreto 417 del 17 de marzo de 2020, vigente hasta el 30 de junio de 2022. Durante esta crisis global, la Universidad desplegó esfuerzos sin descanso para abordar los desafíos planteados por la enfermedad, destacándose por medio de la ciencia, la tecnología y la innovación. Entre los logros más destacados se encuentra el cultivo en laboratorio del virus SARS-CoV-2, el desarrollo de un ventilador de bajo costo con una contribución de 100 millones por parte del grupo Corona, la implementación de medidas de prevención y atención de la pandemia de forma virtual, la mejora de las capacidades de diagnóstico del virus y la formación de dieciséis grupos de trabajo para analizar sus implicaciones sociales, laborales, económicas, territoriales y de seguridad alimentaria⁹⁷.

Estos avances fueron posibles gracias al trabajo colaborativo con entidades e instituciones nacionales e internacionales, y se llevaron

11. Enfermedad respiratoria aguda infecciosa y debido a aparición de los primeros casos que fueron identificados en diciembre de 2019 en Wuhan, China.

a cabo en tiempo récord. La pandemia, el aislamiento y la digitalización transformaron drásticamente las dinámicas mundiales, incluyendo las actividades educativas, sociales, laborales, comerciales, políticas y de entretenimiento. Aunque algunos sectores mostraron resistencia a la virtualidad y surgieron limitaciones en los recursos disponibles, la Universidad se destacó por su actitud proactiva, solidaria y adaptable en tiempos de crisis⁵⁹.

Durante este periodo, se publicó el Ranking SCimago, que evalúa instituciones a nivel mundial según factores como investigación, innovación e impacto social. En Colombia, casi cuatro mil instituciones calificaron para este ranking, y en 2019, lideraron la clasificación la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Antioquia y la Pontificia Universidad Javeriana. Este sistema de evaluación reflejó el compromiso de Colombia con la ciencia y la tecnología, evidenciado en su producción científica, colaboración nacional e internacional, y en el acceso abierto a la información⁵⁹.

La Universidad recibió la Acreditación de Alta Calidad para diez programas académicos, incluyendo cuatro de pregrado y seis de posgrado, sumando un total de 95 programas acreditados, 48 de pregrado y 32 de posgrado. En el caso de los posgrados, se destacan las acreditaciones por primera vez para doctorados en Filosofía, Ingeniería Electrónica y de Computación, Literatura, y Ciencias Animales, con periodos de acreditación de seis a ocho años. En las Becas Bicentenario, 29 personas accedieron a las 34 becas asignadas en Antioquia, 12 de las cuales fueron para la Universidad de Antioquia⁸⁶.

Por aquella época, El Consejo Superior autorizó al rector de la Universidad a contratar un empréstito para realizar obras incluidas en el Plan Maestro de Infraestructura Física, proyectado hasta 2029. El plan, presentado por el arquitecto Edwin Úsuga, jefe de la División de Infraestructura Física, abarcaba 153 244 m² y con un valor estimado de 460 746 millones de pesos. Hasta esa fecha, la administración había desarrollado 107 proyectos con viabilidad jurídica, ambiental, técnica, financiera y social.

Por aquel entonces, se habló de la necesidad urgente de construir una nueva sede para la Facultad Nacional de Salud Pública, avalada por estudios de 2013 y 2014. La propuesta incluyó la compra de un lote financiado por el proyecto de estampilla⁹⁸.

En julio de 2019 la Universidad, recibió al viceministro de Minas y Energía de la época, Diego Mesa, quien se reunió con directivas de la Universidad y, posteriormente, ofreció un conversatorio sobre el sector energético en el país, el cual se realizó en el Auditorio principal del Edificio de Extensión. En primera instancia, el viceministro estuvo reunido en la sala de juntas del piso 5 del Edificio de Extensión con varias de las directivas de la Universidad; entre ellas, el rector, John Jairo Arboleda; el vicerrector de Extensión, Pedro Amariles; el vicerrector de Investigación, Sergio Cristancho; el decano de la Facultad Francisco Vargas; la decana de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Adriana Echavarría, y el decano de la Facultad de Ciencias Económicas, Sergio Restrepo⁸¹.

Por otra parte, ese año se hizo referencia al proyecto denominado «Cátedra 50», que proponía la contratación de profesores de cátedra hasta por 50 semanas. Este proyecto había sido aprobado en primer debate en la sesión 387 del 30 de abril del mismo año, condicionado a obtener, para el segundo debate, los conceptos del Ministerio de Educación Nacional, algunos expertos y de la Vicerrectoría Administrativa sobre su viabilidad^{99, 100}.

Ese año surgió una disminución del 20 % en el número de inscritos en los programas académicos de la Universidad, que pasó de 41 000 a 24 000 inscritos en el primer periodo académico de 2019. Se consideró esta disminución como una tendencia que ya se había observado en universidades privadas. Se indicó que el fenómeno tenía un alcance mundial¹⁰¹.

Se propusieron varias hipótesis para explicar la caída en la demanda de educación superior. Se identificaron programas más requeridos que otros, se señaló la incertidumbre causada por los paros y se destacó la tendencia de algunas instituciones y empresas a valorar

más las habilidades prácticas que los títulos académicos¹⁰¹.

En 2019 el gobernador Luis Pérez tenía como meta que todos los bachilleres egresados accedieran a la educación superior en Antioquia. Para ello, promovió la colaboración entre los alcaldes de los municipios, la Gobernación, varias universidades y la Presidencia de la República. Por lo que, ese mismo año se formó un grupo de trabajo, para asegurar que ningún bachiller quedara sin acceder a la educación superior. El alcalde de Medellín, Federico Gutiérrez, se unió a este proyecto, que combinaría educación digital y presencial, y la integración de diversas instituciones, incluso internacionales¹⁰¹.

Ese año, se inició la gestión de un convenio entre la Universidad Digital y la Universidad de Antioquia para ofrecer programas de ingeniería, trámite que se encontraba pendiente ante el Ministerio de Educación Nacional. Además, se solicitó el apoyo del rector de la Universidad de Antioquia para ofrecer las cuatro ingenierías virtuales disponibles¹⁰¹.

Las tecnologías emergentes de la época presentaron nuevos desafíos para la academia y la ingeniería, lo cual ameritaba convenios entre la empresa y la universidad para liderar la innovación digital. Huawei, un proveedor líder en soluciones inteligentes, buscó impulsar la digitalización en Latinoamérica en colaboración con IES; su objetivo fue cerrar la brecha de conocimiento e innovación digital en la región⁶².

Huawei invitó a doce líderes de IES de Latinoamérica a visitar sus instalaciones en China. En esta convocatoria participaron universidades de Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Panamá y Uruguay. La Universidad de Antioquia, la única institución colombiana participante, se destacó en esta colaboración⁶².

Desde 2017, la Universidad y el Departamento de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones y Huawei colaboraron en charlas,

prácticas académicas y programas como Seeds for the Future. En este programa, estudiantes de ingeniería ofrecieron soluciones tecnológicas a problemas locales y participaron en intercambios culturales en China. Estas alianzas permitieron a estudiantes realizar prácticas en Huawei y obtener empleo en la empresa. A largo plazo, la Universidad buscó formalizar un convenio de cooperación con Huawei para fomentar la investigación científica, tecnológica e innovación.

En 2019 directivos¹² de Huawei visitaron la Facultad de Ingeniería con el objetivo de trabajar en el desarrollo de futuros profesionales que liderarían la transformación digital de Colombia. También buscaron preparar al país para aprovechar las oportunidades de la cuarta revolución industrial y conocer el campus y los laboratorios TIC del Departamento de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones¹⁰².



Figura 5.12. Directivos de Huawei, que visitaron la Facultad y la Universidad, 2018.

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería¹⁰³.

En otro orden de ideas, El Consejo Académico designó como representante para el Comité de Selección encargado de otorgar la distinción José Félix de Restrepo para 2019 al decano Francisco Vargas, esta decisión se tomó en virtud de sus competencias, que es uno de los motivos por los que se concede la distinción, según la Resolución Rectoral 17820 del 22 de agosto de 2003¹⁰⁴.

12. Los directivos que visitaron la Facultad y la Universidad fueron: Danny Lin, experto en desarrollo de talentos de Huawei a nivel global; Shau Wa, encargada del desarrollo de talento en Latinoamérica; Felipe Restrepo, del Departamento de Relaciones Públicas de Huawei Colombia y líder del convenio profesor Rubén Darío Echavarría Cifuentes.

5.5.2. Gestión administrativa

Debido a que la Facultad acumuló un sólido repertorio de proyectos de investigación y de extensión, reconocidos a nivel local, nacional e internacional, estos proyectos se convirtieron en un referente para empresas importantes que buscaban materializar ideas y mejorar sus procesos. Para optimizar la gestión de estos proyectos, en 2019, el DRAI estableció la Unidad de Gestión de Proyectos (UGP); con el objetivo de garantizar la salud de los proyectos, identificar y mitigar riesgos en presupuestos insuficientes o plazos mal proyectados¹⁰⁵.

La UGP realizó seguimiento detallado desde su formulación hasta su ejecución, desarrolló un aplicativo integrado con el SIGEP de la Universidad, para controlar aspectos financieros y realizar un seguimiento más efectivo de los hitos de cada proyecto. La creación de la UGP buscaba aumentar la capacidad de atención a la demanda de servicios de consultoría y garantizar precisión en la ejecución de los proyectos. Para configurar la UGP, se realizaron entrevistas con profesores y se contó con la participación de diversas unidades adscritas a la Facultad. Aunque el proceso de modelamiento y evaluación aún estaba en curso, se realizaron pruebas piloto con proyectos específicos para hacer los ajustes necesarios. Entre estas pruebas destacó el proyecto de «Fiscalización de títulos mineros», en colaboración con la Gobernación de Antioquia; la UGP examinó la estructura, la factibilidad y los costos del proyecto, identificó áreas de mejora y viabilidad⁸⁶.

5.5.3. Unidad de Bienestar

Esta unidad respondió a diversas solicitudes, entre ellas, el acompañamiento académico mediante talleres como Nívelate con Bienestar. Estos talleres grupales, impulsados por la creciente demanda de tutorías individuales, fueron ofrecidos por estudiantes voluntarios para repasar temas específicos en materias complejas. Mateo Rivera, uno de los tutores, enfatizó la importancia de abordar ejercicios desafiantes para reforzar el aprendizaje. En total, se lleva-

ron a cabo 111 talleres, beneficiando a más de 1532 estudiantes, especialmente en áreas clave como Física, Mecánica y Álgebra¹⁰⁵.

5.5.4. Gestión académica

También se creó la Coordinación de cursos sociohumanísticos,¹³ una unidad dependiente de la Vicedecanatura, con el propósito de ofrecer un portafolio de cursos que preparan a los estudiantes para un entorno laboral globalizado y complejo, donde las habilidades blandas son tan cruciales como los conocimientos técnicos. Estos cursos ofrecen una formación holística que fomenta la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones informadas y responsables, y entender mejor el impacto de la ingeniería en la sociedad. Estos cursos poseen un enfoque multidisciplinario y buscan sensibilizar a los estudiantes sobre la responsabilidad social, la sostenibilidad, la equidad y la diversidad, esenciales para enfrentar los desafíos profesionales. Desde la implementación de esta dependencia, la Facultad ha trabajado continuamente para mejorar y ampliar la oferta de cursos, adaptándolos a las necesidades cambiantes de los estudiantes y del entorno laboral.

El 20 de mayo de 2019, la Administración de la Facultad, bajo la dirección del decano Francisco Vargas, organizó la celebración del Día del Profesor Universitario. Por primera vez, profesores vinculados, ocasionales y de cátedra se reunieron en el Teatro Universitario para conmemorar esta fecha especial. El decano expresó su agradecimiento a todos los docentes y el profesor Jonathan Gallego, distinguido con la Excelencia Docente, compartió unas palabras. Se destacó la importancia de la amabilidad en las relaciones académicas, seguido de una presentación musical y la entrega de un cuaderno como muestra de aprecio⁶⁹.

El pregrado de Ingeniería Industrial obtuvo acreditación de alta calidad por seis años del Ministerio de Educación Nacional (Resolución 009702, 11 de septiembre de 2019). El Consejo Nacional de Acreditación elogió la coherencia entre los objetivos del programa y la visión ins-

13. Su líder fue la administradora de empresas y profesora Claudia Pilar Gil Mesa.

tucional. Destacaron el proceso de actualización del currículo y la calificación del cuerpo docente, en el que diez profesores tenían doctorado y cuatro, maestría. Sus estudiantes mostraron un excelente desempeño en las pruebas Saber Pro 2018, y aunque se sugirió aumentar el número de profesores, la acreditación reconoció el prestigio histórico del programa y de su calidad educativa¹⁰⁶.

5.5.5. Regionalización

Ese año, la Facultad por medio de la Vicedecanatura y el CENDOI, convocó al Sistema de Bibliotecas y a la Dirección de Regionalización para llevar a cabo el proyecto denominado «IRB» el cual tenía el propósito de fortalecer la infraestructura bibliotecaria en regiones, y el cual benefició a estudiantes de zonas aisladas con limitados recursos tecnológicos. Mediante este proyecto «IRB» se adquirieron 528 ejemplares divididos en materias básicas, intermedias y especializadas, además de títulos recomendados. Estos libros se distribuyeron en las 13 seccionales universitarias. El CENDOI fue el responsable del estudio para la selección de los títulos, lo cual respondió a un análisis detallado de necesidades académicas de cada programa regionalizado, mientras que el Sistema de Bibliotecas gestionó la compra, el procesamiento técnico y la distribución de los materiales. Este proyecto mejoró significativamente las colecciones bibliográficas, cumpliendo con los indicadores de acreditación institucional y aumentando la oferta bibliotecaria y la inversión social en las regiones¹⁰⁷.

Durante los últimos años, se gestaron dos colaboraciones significativas entre la Universidad y los municipios de Santa Bárbara y Montebello, dirigidas a facilitar el acceso de estudiantes de grado 11 a la Universidad. Los alcaldes de ambos municipios Mónica Ocampo y Ferdinando Muñoz, implementaron becas para el Preuniversitario Virtual Apoyo Virtual para la Admisión, beneficiando a 245 estudiantes de Santa Bárbara y 45 de Montebello. Los programas preuniversitarios se integraron en los planes de estudio de las instituciones educativas, mejorando el desempeño académico y los resul-

tados de las pruebas Saber 11. Ambos líderes municipales coincidieron en la importancia de buscar el apoyo de la Universidad para mejorar la calidad educativa, especialmente en áreas rurales y comunidades vulnerables. La Facultad, por medio de Ingeni@, promovía la adopción de estrategias similares para elevar la calidad de la educación en todo el país^{53, 80}.

5.5.6. Ratificación y visión del decano Francisco Vargas: innovación y fortalecimiento para una Facultad del aprendizaje

Ese año fue abierta la convocatoria del Consejo Superior para el inicio del proceso de designación del nuevo decano de la Facultad periodo 2020-2023. La Secretaría General certificó a los profesores Juan Quintero, Francisco Vargas y Gloria Restrepo como candidatos aptos a la decanatura para el periodo 2020-2023, por sus cualidades y cumplimiento de requisitos. Posteriormente, el 10 de diciembre de 2019 el Consejo Superior ratificó al profesor Francisco Vargas como decano de la Facultad¹⁰⁸.

El decano Francisco Vargas fortaleció su propuesta «Una facultad para una sociedad del aprendizaje», y presentó una visión coherente y complementaria de la Facultad en ambas fases de su gestión, aunque con perspectivas y enfoques ligeramente distintos. Su primera propuesta se enfocó en la importancia de la colaboración y el liderazgo basado en valores, mientras que la segunda ofreció una visión más detallada de las estrategias.

En 2019, Medellín fue reconocida como una de las diez ciudades del aprendizaje por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), debido a sus esfuerzos en reducir la deserción escolar y aumentar el acceso a la educación. En este contexto, la Universidad y la Facultad trabajaron en apoyar integralmente a sus estudiantes, con el objetivo de garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, al promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida. Se promovieron la democracia, la inclusión, la participación en los territorios y en redes globales de educación superior, alineándose con los enfoques estratégicos

del Plan de Desarrollo 2017-2027. También se inspiró en el concepto de la sociedad del aprendizaje, clave para el desarrollo sostenible y sus elementos esenciales: futurista, societal, reflexiva y global.

En las propuestas del decano Francisco Vargas se plantearon novedades. En el primer periodo se creó una gran plataforma. En el segundo momento, además de consolidar programas, se potenció la internacionalización y se completaron obras de infraestructura pendientes. En ese tiempo, la universidad enfrentaba dificultades para ejecutar obras civiles en los plazos programados, con proyectos que tardaban dos o tres años en concluirse, por lo que durante el segundo periodo de Francisco Vargas y su grupo administrativo logró una articulación importante con la división de infraestructura de la Universidad, y la Facultad empezó a prestar el servicio de interventoría, control, seguimiento de las obras y los contratistas¹⁰⁹.

Se planteó como propuesta de gestión, consolidar una estructura organizacional capaz de adaptarse a los cambios tecnológicos de la cuarta revolución industrial y establecer una administración sólida, eficiente, sostenible y flexible. Además, se preocupó por gestionar el clima organizacional.

Se propuso formar e innovar en la educación de ingenieros con compromiso social. Implementó modelos combinados de aprendizaje presencial y virtual, introdujo cursos integradores y acreditación internacional de los programas, promovió la permanencia estudiantil para así optimizar la formación.

Desde la investigación y la extensión, se estableció fortalecer la formación en investigación y cooperación internacional. Se creó un fondo para la investigación aplicada y la Unidad de Gestión de Proyectos. Mejoraron la relación con los sectores empresarial, público y privado, y se potencializaron los proyectos de investigación de alto impacto local, regional y nacional. Se implementó un sistema de aseguramiento de la calidad, se fortaleció el programa de egresados y la promoción de la innovación tecnológica¹⁰⁹.

En marzo de 2019, el rector de la Universidad encargó en funciones a la señora Sara Vieira como decana de la Facultad, debido a la comisión de servicios que debía cumplir Francisco Vargas¹¹⁰.

Ese año, el Consejo de Facultad presentó al Consejo Superior la propuesta de otorgar una mención de reconocimiento al Centro de Estudios Tecnológicos Aeronáuticos de la Fuerza Aérea Colombiana (CETAD). Esta distinción se propuso en conmemoración de sus 10 Años y destacar su labor y contribución a la ciencia y la tecnología.

El CETAD ha sido un pilar fundamental en la formación técnica y operativa del personal de la Fuerza Aérea Colombiana. Su enfoque en la capacitación especializada y la implementación de tecnologías avanzadas ha mejorado significativamente las capacidades operativas y estratégicas de la Fuerza Aérea. Además, ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo de proyectos tecnológicos y científicos que han beneficiado tanto a la institución militar como al sector civil colombiano¹¹¹.

La Facultad había detectado oportunidades de mejora en los resultados de los exámenes de admisión, en el rendimiento de los estudiantes nuevos y en la tasa de deserción de los programas académicos. Bajo la administración de Francisco Vargas, se implementaron dos programas significativos: los cursos nivelatorios, para fortalecer competencias de los estudiantes antes de iniciar los programas académicos, y el Semillero de Ingeniería, diseñado para preparar a jóvenes en diversos desafíos ingenieriles. Tanto los cursos nivelatorios, como el Semillero de Ingeniería, se coordinaron por medio del CESET, siendo gratuitos y dirigidos a estudiantes que ya habían pasado el examen de admisión. Antes de iniciar el semestre, se les ofrecían estos cursos para prepararse⁴.

Estas iniciativas redujeron la deserción temprana al permitir a los estudiantes adaptarse a la exigencia académica sin afectar su rendimiento, incluso si no superaban los cursos inicialmente. A partir de entonces en los informes sobre deserción, la situación captó interés,

y ambos programas fueron complementados con estrategias adicionales de permanencia de la Unidad de Bienestar. La Facultad contó con personal dedicado a apoyar a los estudiantes, al permitir el desarrollo de iniciativas relevantes⁴.

Se observó que el nivel académico de los estudiantes que ingresaban a la Universidad era variado, lo que destacó la importancia del Observatorio. Con el uso de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, se mejoró la capacidad de predecir y atender a estudiantes en riesgo. Durante la pandemia, se adoptaron medidas flexibles por parte de la academia; sin embargo, a nivel general, se observó un desinterés creciente de las nuevas generaciones por las carreras largas y exigentes como la Ingeniería⁴.

En junio de 2019, se lanzó el proyecto «Antivirus pa' la deserción» con el acompañamiento de la Unidad de Bienestar y con el apoyo financiero de Auteco y PSL, enfocado en el programa de Ingeniería de Sistemas. Este proyecto tenía como meta reducir la deserción estudiantil mediante la implementación de tutorías académicas, talleres en línea y asesorías psicopedagógicas y abordar así las dificultades académicas, sociales y emocionales de los estudiantes. Los resultados fueron prometedores, al evidenciar de igual manera una disminución significativa de la deserción en el programa, especialmente en la modalidad virtual, este proyecto aún aspira a servir como modelo en otras dependencias e instituciones¹¹².

5.5.7. Investigación y posgrados

Ese año, Santiago Benavides Córdoba, estudiante de Doctorado en Ingeniería Electrónica y de Computación, participó en la creación de un prototipo de preproducción industrial de un compensador de potencia reactiva llamado D-STATCOM. Este dispositivo, desarrollado en colaboración con el Grupo de Investigación Manejo Eficiente de la Energía, tenía como objetivo compensar la energía reactiva en la industria antioqueña, equilibrar la red eléctrica y reducir ineficiencias. Benavides y su equipo tuvieron que diseñar componentes específicos ya que no estaban disponibles en el mercado. El proyecto, con un costo aproximado de 400

millones de pesos, recibió apoyo financiero del Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) de la Universidad de Antioquia. El logro fue significativo y contribuyó a la eficiencia energética, el desarrollo de microrredes y la propuesta de inversores para la generación de energía solar y eólica, además de reducir las emisiones de dióxido de carbono¹¹³.

5.6. Superación, solidaridad y desarrollo: la Facultad enfrenta la crisis y fortalece su compromiso 2020

5.6.1. Contexto universitario

Este año, hubo una serie de acontecimientos significativos para la Universidad. El Gobernador de Antioquia, Aníbal Gaviria, reafirmó su compromiso con la institución y su papel fundamental en la promoción de la equidad, particularmente en las zonas rurales. La población estudiantil alcanzó cifras destacadas, con mayoría ubicada en Medellín y áreas de bajos estratos socioeconómicos. Además, la Facultad se mantuvo activa y comprometida con la labor educativa y de investigación. En este año, se adoptó el Acuerdo Superior 466, el cual reemplazó por completo el Acuerdo Superior 350 de 2007, que introdujo cambios significativos en el Estatuto Financiero de la Universidad, para fortalecer la gestión económica y adaptarse a los nuevos desafíos¹¹⁴.

En medio de la crisis sanitaria desencadenada por la pandemia del COVID-19, el rector John Jairo Arboleda desempeñó un papel crucial al participar en la comisión convocada por el MEN para la elaboración de protocolos de bioseguridad destinados a las Universidades. Esta comisión, en la que estaban presentes los rectores representantes de ASCUN, tenía como objetivo establecer directrices claras para el manejo y el control del riesgo del COVID-19 en el ámbito educativo. El protocolo resultante fue diseñado específicamente para la modalidad presencial de enseñanza bajo el esquema de alternancia, con el fin primordial de salvaguardar la seguridad y la salud de la comunidad educativa. La implementación de este pro-

toloco, cuya prioridad era garantizar un retorno gradual y seguro a las aulas, se orientó hacia continuar la prestación del servicio educativo en medio de la crisis sanitaria. Para lograr este objetivo, se adoptó un enfoque que combinaba la educación en casa con la presencialidad en las aulas, con el propósito de minimizar los riesgos de contagio y promover el derecho a la educación y el desarrollo de proyectos de vida para los estudiantes.

En ese año, la Facultad se vio inmersa en un contexto dinámico y desafiante, marcado por eventos en la Universidad y en la nación. En primer lugar, el vicerrector administrativo, Ramón Mesa, instó a una revisión del gasto en nómina, enfatizando la importancia de la austeridad financiera y la implementación de un marco fiscal a mediano plazo para abordar el déficit presupuestario. En la nación, la ministra de Educación Nacional, María Angulo, extendió el aislamiento preventivo obligatorio hasta mayo de ese año, mientras la Universidad se involucró en iniciativas como la Mincienciación¹⁴ y contribuyó al diagnóstico del COVID-19 en la región. En respuesta a la crisis sanitaria, la Universidad demostró su solidaridad al donar implementos de bioseguridad al Chocó y desarrollar innovaciones médicas, incluyendo un equipo de ventilación no invasiva. Además, la comunidad universitaria mostró una respuesta solidaria mediante donaciones y el apoyo continuo a estudiantes en las regiones.

El rector abordó las preocupaciones sobre la evaluación académica y la disponibilidad de pruebas COVID-19, mientras se intensificaban los esfuerzos en regiones, con programas académicos, proyectos de investigación y extensión. La Universidad realizó un análisis inicial para evaluar el impacto del COVID-19 en los proyectos del Plan de Acción Institucional, revelando que un número significativo de proyectos fueron afectados en las unidades administrativas y las académicas, reflejando los desafíos que la pandemia impuso a la gestión universitaria.

En 2020 fueron realizadas pruebas diagnósticas del COVID-19 con el apoyo de la Universidad de Antioquia a 31 personas de cabildos indígenas, pruebas requeridas para ser trasladados luego a sus comunidades. La empresa CELSIA hizo donación de 200 millones de pesos a la Universidad para apoyar dichas pruebas; por otra parte, Universidad aprobó los descuentos en las matrículas para estudiantes de pregrado y posgrado para el semestre 2020-2. Para los programas de posgrado se definió el 25 % de descuento^{115, 116, 117}.

En junio de ese año, se presentó un informe revelador sobre la situación del COVID-19 en Antioquia, al proporcionar datos clave que delinearon el panorama epidemiológico. Con un total de 3009 casos positivos registrados, de los cuales 1626 permanecían activos, y aproximadamente 1300 pacientes habían logrado recuperarse, el reporte destacó la tendencia positiva hacia una disminución de casos. La tasa de positividad estimada para los días siguientes se ubicó en 4,8 %, consolidando a Antioquia como el segundo territorio con mayor proporción de pruebas realizadas a nivel nacional, precedido únicamente por Bogotá. De estos casos, 2926 recibieron tratamiento en sus hogares, mientras que 50 requerían cuidados intensivos, distribuidos en unidades de cuidados intensivos en Antioquia y Chocó. Además, 83 de los 125 municipios del departamento no reportaban casos positivos, lo que allanaba el camino hacia una gradual reactivación económica¹¹⁸.

En este contexto, Antioquia se convirtió en precursora de la apertura de centros comerciales y planeaba iniciar pruebas piloto para la reactivación de aeropuertos y restaurantes, junto con una mesa de trabajo para la cosecha cafetera en agosto. El gobernador encargado, Luis Suárez, resaltó los esfuerzos para expandir la capacidad de camas de cuidados intensivos, proyectando alcanzar las 900 camas para finales de agosto, aunque expresó preocupación por la situación en Chocó, al advertir sobre la posible transición a la fase naranja de alerta y

14. Convocatoria abierta para apoyar iniciativas que permitieran enfrentar el virus SARS-CoV-2.

solicitando apoyo al Ministerio de Salud para contener la situación¹¹⁸.

El año 2020 marcó un punto de inflexión en la historia de la Facultad, caracterizado por una respuesta decidida y adaptativa ante la crisis sanitaria desencadenada por la pandemia de COVID-19. Desde el inicio de la suspensión de actividades presenciales en marzo, se evidenció un compromiso inquebrantable con la salud y el bienestar de la comunidad universitaria. Las gestiones para mejorar la conectividad y la colaboración con entidades gubernamentales para facilitar el diagnóstico de COVID-19 destacaron como acciones prioritarias, junto con la implementación de la telemedicina y el apoyo a estudiantes y empleados por medio del programa UdeA Desde Casa¹¹⁹.

La Universidad realizó la solicitud al INVI-MA para la producción de alcohol glicerinado, así como en la suspensión de términos de trámites administrativos y la gestión para obtener exención transitoria del IVA para insumos relacionados con la emergencia sanitaria. Además, la recepción de una importante donación por parte de la Alcaldía de Medellín fortaleció la atención sanitaria en la IPS Universitaria, subrayando el compromiso de la institución con su entorno¹²⁰.

El liderazgo de la Facultad se manifestó también en el fomento del trabajo remoto. La pandemia resultó en una lección crucial, lo cual demandaba un gran tesón del equipo administrativo del decano Francisco Vargas; inicialmente, fue necesario mantener la calma. Administrativamente, el reto consistió en continuar con las labores habituales desde casa. La experiencia de más de una década en educación virtual facilitó esta transición⁴.

La Facultad apoyó numerosos procesos universitarios y colaboró con Ude@ para facilitar la transición a la educación remota. En ese momento, estaba por finalizar un piloto de teletrabajo y la Facultad ya había adoptado esta modalidad, lo que permitió una adaptación más fluida. Aunque la implementación fue forzada, fue beneficiosa para la continuidad de las clases, aunque el gran desafío permaneció en el ámbito administrativo⁴.

La administración del decano Francisco Vargas realizó una reorientación de las inversiones, al priorizar los recursos económicos necesarios para adaptar la infraestructura a la nueva realidad. La falta de presencialidad durante casi un año y medio llevó a la inversión en computadores, licencias de *software* para firmas en línea y otros recursos esenciales, sin tiempo para deliberaciones extensas⁴.

La Universidad proporcionó una contribución significativa; sin embargo, también se realizaron esfuerzos adicionales gracias a los recursos disponibles. La estrategia aplicada al CESET resultó muy exitosa, con alto nivel de contratación y márgenes significativas en contribuciones a la Universidad y en excedentes para la Facultad⁴.

La Facultad se benefició, tuvo ventajas importantes: el decano Carlos Palacio había entregado una facultad financieramente sólida, que se mantuvo en buen estado y se fortaleció durante el siguiente periodo. Aunque al final surgieron dificultades económicas debido a la falta de liquidez en la Universidad, se lograron gestionar los recursos necesarios para ejecutar los proyectos priorizados en el Plan de Acción de la época⁴.

El 2020 fue un año de intensas discusiones, entre estas, el comunicado del alcalde de Medellín, Daniel Quintero, respecto al ingreso de la fuerza pública a la Universidad, este tema desencadenó un intenso debate dentro del Consejo Superior Universitario. Las preocupaciones, las posturas, los argumentos y las propuestas de los consejeros reflejaron la preocupación por los aspectos políticos, prácticos y de eficacia de la medida, así como sus posibles efectos adversos. La comunidad universitaria rechazó enérgicamente la violencia, dentro y fuera del campus, destacando la importancia de la protesta pacífica y la necesidad de diálogo para construir un protocolo conjunto que protegiese la integridad y los bienes públicos. En respuesta a estas preocupaciones, los representantes profesoriales solicitaron al gobernador de Antioquia y presidente del Consejo Superior evitar el ingreso del ESMAD a la Universidad, fundamentándose en disposiciones legales y constitucionales. La seguridad

en el campus, las amenazas de grupos armados y la violencia de género fueron temas destacados en este debate, junto con la necesidad de una perspectiva integral que involucrase a todos los actores relevantes¹²¹.

La propuesta de eliminar las cercas en la Universidad y otros espacios públicos, respaldada por el gobernador de Antioquia, Aníbal Gaviria, fue otro punto clave en el año 2020. Esta iniciativa, conocida como «Univerciudad», buscaba exaltar la Universidad pública y fortalecer la integración ciudad-Universidad. La necesidad de un alto en el camino para repensar el papel de la Universidad en la sociedad de entonces fue reconocida por todos los actores involucrados. Además de estos debates, la Universidad se destacó por su compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental. La campaña «Adiós al plástico de un solo uso» y la participación en la conmemoración de los 200 Años de la Batalla de Chorros Blancos en Yarumal son ejemplos claros de este compromiso con el cambio positivo en la comunidad universitaria¹²².

El compromiso institucional frente a la emergencia sanitaria fue reafirmado por el rector, John Jairo Arboleda, quien destacó las acciones emprendidas por la Universidad, desde la atención médica hasta la gestión de recursos para proyectos de investigación sobre COVID-19. Por aquella época la Universidad implementó la estrategia #UdeADesdeCasa, que proporcionó directrices cruciales para estabilizar los procesos académicos y administrativos. La iniciativa no solo abordó la adaptación a la modalidad virtual, sino que también garantizó el soporte técnico y pedagógico necesario para profesores y estudiantes. La gestión de la crisis también incluyó medidas para proteger la integridad y el bienestar de la comunidad universitaria. La directora de Bienestar Universitario, Liliana Ochoa, lideró la formulación de políticas de prevención y atención de violencias basadas en género y sexuales, y destacó las estrategias de sensibilización sobre el tema como una prioridad clave¹²⁰.

Por otra parte, la Universidad recibió apoyo

financiero significativo, por parte de la Alcaldía de Medellín para fortalecer la atención médica. Se desarrollaron prototipos de respiradores en colaboración con otras instituciones, entre ellas Postobón. La Universidad también participó en convocatorias nacionales para enfrentar la pandemia, presentando 21 propuestas al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Por último, se llevaron a cabo acciones para mantener la calidad institucional y el funcionamiento académico, como la firma de convenios con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y la realización de conversatorios con funcionarios gubernamentales. La Universidad estaba preparada para iniciar pruebas de COVID-19 con una capacidad estimada de diagnóstico de 2000 a 2500 muestras diarias.

5.6.2. Línea Violeta te Orienta

En noviembre de 2020, en un evento conmemorativo del Día Internacional de la Eliminación de las Violencias contra las Mujeres #25N, rectores de varias universidades en Medellín, suscribieron un pacto destinado a prevenir el acoso y la violencia sexual en entornos educativos. Esta iniciativa, promovida por la Alcaldía de Medellín, tuvo como objetivo abordar todas las formas de agresión y fomentar un ambiente seguro, especialmente para las mujeres. Entre los compromisos adquiridos se destacaron la asignación de presupuesto para la prevención del acoso sexual, la implementación de estrategias preventivas y de atención de violencias de género, así como la promoción de políticas institucionales que informaran sobre los derechos de las mujeres. El alcalde Daniel Quintero elogió el pacto como un modelo para el país y Latinoamérica, mientras que la secretaria de las Mujeres, Juliana Martínez, enfatizó la necesidad de transformar las instituciones educativas en espacios seguros y equitativos. Este compromiso recibió el respaldo de importantes figuras, como el viceministro de Educación Superior, Luis Pérez; la secretaria de Educación, Alexandra Agudelo, y el director de Sapiencia, Carlos Chaparro, representando un avance significativo hacia un entorno educativo más inclusivo y libre de violencia en Medellín¹²¹.

En 2020 la Universidad implementó la Línea Violeta te Orienta, un servicio disponible las 24 horas, los 7 días de la semana, destinado a estudiantes, docentes y empleados para recibir atención ante situaciones de violencia de género y sexual. Esta línea, operada por el Hospital Digital de la Facultad de Medicina, cobró mayor relevancia durante la pandemia debido al aumento de casos de violencia psicológica, intrafamiliar y sexual. Hasta noviembre de 2020, la Oficina de Bienestar Universitario registraba 79 casos de violencia de género y sexual. Además, la Universidad ofreció servicios de telepsicología para estudiantes que enfrentaban problemas de ansiedad, estrés, depresión y otros trastornos emocionales. La institución había trabajado en la prevención y la erradicación de estas formas de violencia, desarrollando acciones como cátedras, intervenciones artísticas y eventos académicos, culminando en una estrategia ejecutada en noviembre para promover una universidad libre de violencias de género y sexuales¹²³.

5.6.3. Gestión administrativa y académica

El año 2020 fue testigo de la capacidad de la Facultad para adaptarse, innovar y mantener su compromiso con la excelencia académica y la contribución al desarrollo socioeconómico de la región. En primer lugar, la designación del decano Francisco Vargas, como representante ante el Comité Asesor del Programa de Gestión Tecnológica, subrayó el papel destacado de la Facultad en la promoción de la investigación

y la innovación en el ámbito tecnológico. En segundo lugar, la prórroga otorgada al señor Sergio Agudelo como vicedecano de la Facultad, evidenció la confianza y el reconocimiento hacia su labor académico-administrativa¹²⁴.

La pandemia de COVID-19 desencadenó una serie de desafíos, pero también catalizó la capacidad de adaptación de la Facultad. La implementación de exhaustivas capacitaciones en protocolos de bioseguridad garantizó la seguridad de estudiantes, docentes y personal administrativo, al destacar el compromiso institucional con la salud y el bienestar de la comunidad académica.

El 9 de junio de 2020 marcó un hito significativo para la Facultad, al llevar a cabo su primera ceremonia de grados virtual. Dos ensayos previos con los graduandos aseguraron la efectividad del evento, mientras que el comunicador Mauricio Galeano, detalló el protocolo que debía seguirse durante la ceremonia, programada para las 3:00 p. m. Ese día, una mesa principal integrada por el decano, el vicedecano, la directora del CIA y otros jefes académicos recibieron a los invitados, incluyendo al rector. Se graduaron 60 estudiantes, distribuidos entre programas de pregrado, especialización, maestría y doctorado. Este evento virtual, cuidadosamente planificado y ejecutado, destacó el compromiso de la Facultad con el reconocimiento de los logros académicos de sus estudiantes en medio de circunstancias extraordinarias^{115, 116}.



Figura 5.13. Primera ceremonia de grados virtual, 2020.

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería¹²⁵

5.6.4. Movilidad nacional e internacional

Con la creación de la UMNI, bajo el liderazgo del decano Carlos Palacio, se inauguró una nueva era en la gestión de convenios de investigación y colaboraciones internacionales. Esta iniciativa se reforzó posteriormente mediante la consolidación de los convenios existentes y el fortalecimiento del equipo administrativo de esta unidad. Se intensificó la colaboración con la Dirección de Relaciones Internacionales^{4, 123}.

La Unidad de Movilidad Nacional e Internacional decidió suspender temporalmente la postulación de estudiantes al programa Jóvenes Ingenieros del DAAD debido a las condiciones sanitarias de entonces, decisión respaldada por la Rectoría. Además, se trabajó en temas relacionados con laboratorios, matrícula para el siguiente semestre y bienestar estudiantil, en reuniones con decanos de otras facultades. Se propuso la creación de un repositorio de objetos virtuales de aprendizaje para instituciones de educación superior en Antioquia; adicionalmente, se programó una Asamblea General de ACOFI para el 19 de junio y se lanzó la Mesa de Talentos especializados Sapiencia, con el objetivo de capacitar a 25 000 programadores en sistemas en cuatro años para el proyecto del Valle del Software^{126, 127}.

5.6.5. Regionalización

Durante los últimos veinticinco años, el Programa de Regionalización de la Universidad había desempeñado un papel fundamental en la extensión de su influencia hacia las diversas regiones de Antioquia, integrándolas como componentes esenciales de su estructura educativa. Este movimiento hacia las regiones tuvo sus orígenes en la recomendación de la Misión Ford en 1963, que abogaba por una conexión más estrecha entre los estudiantes y la sociedad regional. Esta visión se materializó con la creación de la Escuela Unitaria en 1969 y se consolidó en 1989 con la participación activa en proyectos educativos regionales. El proyecto UNI, lanzado en 1993 en colaboración con el municipio de Rionegro y la Fundación Kellogg, marcó un hito crucial al formar profesionales en salud en las regiones. Esta inicia-

tiva se vio respaldada por la formalización del Programa de Regionalización, al establecer las bases para una presencia más sólida en diferentes áreas geográficas. Desde entonces, las bibliotecas regionales se habían integrado al Sistema Universitario de Bibliotecas, y el Sistema de Radio Educativa ha actuado como la voz de la Universidad en las regiones, al promover la cultura regional por medio del programa Fomento Cultural. Asimismo, se han forjado alianzas estratégicas para facilitar la educación regional, y beneficiar a más de 12 000 personas que han obtenido títulos universitarios en estas áreas^{117, 128, 129}.

La preservación del medio ambiente había sido una prioridad en todas las sedes y seccionales, reflejo del compromiso de la Universidad con el desarrollo sostenible. A lo largo de los años, se implementaron mejoras significativas en la estructura organizativa de las regiones, la creación de la Estación Piscícola San José del Nus en 1997, la reorganización de la Seccional Urabá en 2014 y la oferta de cursos preparatorios para estudiantes regionales fueron ejemplos de cómo la Universidad respondió a las necesidades específicas de cada región^{128, 129}.

El reconocimiento nacional del Programa de Regionalización como la mejor experiencia en su tipo es un testimonio del éxito alcanzado. Con una oferta diversa de programas académicos, e incluir la primera especialización en café en el Suroeste, y con un cuerpo estudiantil y docente comprometido, la Universidad había consolidado su presencia en todas las subregiones del departamento de Antioquia. En términos financieros, el programa había experimentado mejoras significativas gracias a aportes del Gobierno nacional, que buscaba así disminuir el déficit y alcanzar acuerdos de recuperación de cartera. Esto había permitido avanzar en el cumplimiento del Plan de Acción Institucional, alcanzando el 72 % de las metas establecidas, con especial énfasis en proyectos de infraestructura como la construcción de nuevas sedes y ampliaciones. Aunque el informe sobre la gestión del programa de regionalización recibió elogios del señor gobernador de Antioquia, Aníbal Gaviria, quien

reconocía los logros obtenidos, también se destacó la necesidad de acelerar algunos proyectos para conseguir mejorar la calidad educativa en las regiones^{128, 129}.

De los programas regionalizados de la Facultad en ese año, la integración del programa de Ingeniería de Sistemas, en modalidad virtual, fue una decisión estratégica que respondió a las necesidades de las regiones y a la demanda de una sociedad cada vez más digitalizada. Desde su inicio en 2006, este programa evolucionó constantemente para mantenerse al día con los avances tecnológicos y las necesidades del mercado laboral. Con un registro calificado renovado y un enfoque en la ingeniería de *software* y otras áreas relevantes, el programa había demostrado su relevancia en el panorama educativo y profesional. No solo a había tenido alto índice de empleabilidad, sino que también había logrado aumentar significativamente la representación femenina, al promover la inclusión y la diversidad en el campo de la tecnología. La adaptación del currículo del programa para fortalecer la formación en áreas clave había sido fundamental al garantizar que los estudiantes estuvieran preparados para enfrentar los desafíos de la cuarta revolución industrial¹³⁰.

El programa de Ingeniería de Telecomunicaciones surgió con el propósito de brindar una educación de calidad en un campo crucial para el crecimiento regional y nacional. El profesor Guillermo Ospina desempeñó un papel fundamental en su creación, al superar las preocupaciones iniciales sobre la viabilidad de las prácticas de laboratorio en un entorno virtual. A pesar de los desafíos, en 2011 el programa adoptó una modalidad completamente virtual, y aprovechó tecnologías para la interacción docente-estudiante y la orientación pedagógica. Con el respaldo logístico y de servicios, el programa se expandió a diferentes regiones de Antioquia, y reducir la necesidad de que los estudiantes se desplazaran a la Ciudad Universitaria para realizar prácticas. En el año 2020, el programa alcanzó un hito significativo al obtener la acreditación de alta calidad y consolidar así su trayectoria¹³¹.

5.6.6. Investigación y posgrados

La Facultad avanzó en iniciativas clave para el crecimiento y la excelencia institucional. Se tramitaron becas para estudiantes de posgrado en áreas estratégicas como la Maestría en Ingeniería Ambiental, con el fin de consolidar el compromiso de la institución con la formación académica de calidad. Además, se llevaron a cabo importantes alianzas, como el convenio con EPM para el desarrollo de programas de investigación en el campo de la generación de energía, que no solo contribuyeron al avance del conocimiento, sino que también promovieron la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible en la región¹¹⁶.

En el año 2020, en el ámbito de la investigación y la innovación y en medio de la emergencia sanitaria desencadenada por la pandemia de COVID-19, la Facultad y la Universidad se destacaron por su compromiso con el desarrollo de soluciones tecnológicas que contribuyeron a enfrentar los desafíos del momento. En marzo de ese año, en colaboración con la Escuela de Ingeniería de Antioquia (EIA) e Industrias Médicas Sampedro, se propuso el desarrollo de tres prototipos de ventiladores mecánicos, una iniciativa que cobró vital importancia ante la necesidad de contar con equipos médicos para tratar a pacientes afectados por el virus. El modelo de ventilador mecánico desarrollado superó rigurosas pruebas y se convirtió en una herramienta crucial en la lucha contra la COVID-19. Un total de 106 unidades fueron entregadas y preparadas para su uso en caso de escasez de respiradores comerciales, lo que brindó un alivio significativo en la atención a pacientes con problemas respiratorios graves. Este logro fue posible gracias al trabajo conjunto y la colaboración entre esas instituciones, y se destacó la alianza InspiraMED, la cual se dedicó a garantizar la disponibilidad de ventiladores mecánicos en medio de la crisis sanitaria¹¹⁷.

Por otra parte, el Grupo de Investigación en Bioinstrumentación e Ingeniería Clínica desarrolló dispositivos innovadores para la atención domiciliar de pacientes, como el Smart Bedding, y así evidenciar el potencial de la in-

geniería para mejorar la calidad de vida de las personas. Los respiradores GIBIC Neuma V.1, junto con la correspondiente capacitación, fueron distribuidos a nivel nacional, lo que mostró el compromiso de la Facultad con la salud pública y el bienestar de la sociedad colombiana. Este proyecto de investigación, realizado bajo el principio de código abierto, trascendió fronteras y sirvió de inspiración para iniciativas similares en otros países, como México, donde también se adoptó el prototipo de la Universidad. Además, contó con el respaldo del grupo Corona, que hizo una importante contribución financiera para su ejecución, lo que demostró el impacto positivo de la colaboración entre el sector público y el privado en la promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico¹¹⁸.

5.6.7. La extensión

El Centro de Extensión Académica continuó con la oferta académica, al brindar oportunidades de formación y desarrollo profesional en diversas áreas de la ingeniería. Se implementó un módulo de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) portátil, desarrollado mediante un innovador módulo higiénico adaptable conocido como MHIA, con el apoyo crucial de la empresa Con-Concreto y la Vicerrectoría de Extensión. Este proyecto, construyó la primera unidad y se ubicó en la Universidad, unidad, que llevó a cabo importantes avances en la habilitación de laboratorios con trabajo presencial; gracias a la elaboración de rigurosos protocolos de bioseguridad y al suministro de insumos por parte de la Universidad, se logró la adecuación de varios laboratorios, los cuales incluyeron los de Bioprocesos, Calidad de Agua, Laboratorio Especializado de Análisis (LEA) y Biomateriales. Estos esfuerzos fueron monitoreados de cerca por la Universidad y se garantizó el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud^{116, 118}.

El Centro de Extensión Académica había retomado gradualmente sus actividades de educación continua, lo cual incluyó la reactivación del Jueves de Ingeniería y la celebración de la III Feria Virtual de Posgrados, con conferencias motivacionales para potenciales estudiantes. Sin embargo, Expoingeniería 2020

fue cancelada; la feria, concebida como un esfuerzo conjunto entre la Facultad y la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos, representaba un espacio privilegiado para la convergencia de ideas, tecnologías y oportunidades en el campo de la ingeniería; sin embargo, el Comité Académico continuó su labor, promoviendo el trabajo colaborativo^{118, 128}.

El CESET y la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) desempeñaron un papel crucial en la orientación y el diseño de protocolos en bioseguridad, especialmente durante la crisis sanitaria global. Estas unidades no solo se enfocaron en crear y mantener estándares de seguridad, sino que también trabajaron arduamente para fortalecer el área de salud laboral, involucrando activamente a docentes y al personal administrativo en diversas actividades de prevención de riesgos y promoción de la salud¹⁰⁹.

Durante la pandemia, la labor del CESET fue particularmente desafiante. Gestionar la seguridad de más de 10400 personas representó una tarea monumental. Sin embargo, gracias a la implementación de medidas eficaces y a una gestión proactiva se logró mantener una baja incidencia de contagios dentro de la institución. Este éxito fue posible gracias a la rápida adopción de protocolos de bioseguridad rigurosos y al compromiso constante de todos los miembros de la comunidad universitaria en seguir las directrices establecidas.

La transformación de la cultura de seguridad dentro de la Facultad fue notable. La Unidad de SST consiguió cambiar el enfoque de una postura reactiva a una completamente preventiva. Este cambio cultural se manifestó en la creación de comités de emergencias específicos por cada bloque de la Facultad, y asegurar así una respuesta rápida y organizada ante cualquier eventualidad. Además, se implementaron protocolos y procedimientos más estrictos, que no solo cumplían con las normativas locales e internacionales, sino que también superaban muchos de estos estándares en términos de eficacia y exhaustividad¹³².

En colaboración estrecha con Bienestar Universitario, la SST desarrolló programas in-

tegrales de apoyo psicológico y social para los estudiantes. Estos programas fueron diseñados para atender las necesidades emocionales y mentales de la comunidad estudiantil, especialmente durante el periodo de aislamiento y distanciamiento social impuesto por la pandemia. Asimismo, se llevaron a cabo capacitaciones extensivas en buenas prácticas de laboratorio, para garantizar que el personal administrativo y los estudiantes estuvieran bien equipados para trabajar en entornos seguros¹³².

Estas capacitaciones no solo se centraron en la bioseguridad, sino que también abordaron temas como el manejo adecuado de materiales peligrosos, la respuesta a emergencias químicas y biológicas, y la promoción de una cultura de seguridad que prioriza la prevención sobre la reacción. Gracias a estas iniciativas, la Facultad no solo logró mantener la continuidad académica y operativa durante tiempos de crisis, sino que también estableció un nuevo estándar de seguridad y bienestar que continuará en beneficio de la comunidad universitaria en el futuro¹³².

La colaboración interdisciplinaria fue otro pilar fundamental en esta transformación. La SST trabajó junto con otras áreas y departamentos de la Universidad para asegurar una respuesta coordinada y efectiva a las necesidades emergentes. Este enfoque integral garantizó que todos los aspectos de la seguridad y la salud fueran cubiertos, desde la bioseguridad en los laboratorios hasta el bienestar emocional de los estudiantes y el personal¹³².

La Facultad desplegó una serie de medidas para respaldar a sus estudiantes en medio de la pandemia durante 2020. Ese año, se dio inicio a la primera emisión del programa de Radio para la Facultad por la Emisora Universitaria, con una transmisión semanal los miércoles, al mediodía. Ese año se celebraron los 15 Años del periódico Ingeniemos, al cumplir su 44.^a edición. Otra iniciativa destacada fue el préstamo de computadores portátiles y servicios de conectividad, con un total de 900 solicitudes recibidas y 518 computadores entregados, además de 300 servicios de internet fijo contratados para garantizar el acceso a la educación en línea. En

consonancia con este esfuerzo, se brindó apoyo adicional mediante, el envío de equipos y sillas a residencias de empleados y docentes, y la búsqueda continua de apoyo para mejorar su conectividad. Además, se llevaron a cabo importantes avances en la habilitación y el equipamiento de laboratorios en la sede central de Medellín y en regiones, siguiendo estrictos protocolos de bioseguridad. En Medellín, se modernizaron 87 laboratorios en electrónica, robótica, informática, mecánica, energía renovable y biotecnología, lo que permitió a los estudiantes aplicar sus conocimientos en proyectos reales y fortalecer su formación integral. Además, estas mejoras se extendieron a diversas regiones del departamento, como Urabá, el Suroeste y el Oriente antioqueños^{78, 116, 119, 127, 133}.

5.7. Estrategias y retos: la Facultad fortalece su futuro por medio de la planificación y la expansión 2021

5.7.1. Contexto universitario

En 2021, se llevó a cabo la designación unánime de John Jairo Arboleda como rector de la Universidad para su segundo mandato 2021-2024. Este proceso de elección reflejó el respaldo por parte del Consejo Superior y la comunidad universitaria en la visión de Arboleda, la cual estaba enfocada en el bienestar colectivo, la digitalización, la infraestructura y la gestión eficiente de los recursos. En ese año, el director de Planeación y Desarrollo Institucional, Jaime Montoya, presentó el Plan de Acción Institucional (PAI) 2021-2024, basado en el Acuerdo Superior 255 de 2003. Este documento se estructuró en catorce programas que abarcaban educación, formación integral, innovación y sostenibilidad. El PAI enfrentó desafíos en la asignación de recursos, con limitaciones financieras y la necesidad de establecer «techos» presupuestarios. A pesar de sus logros, surgieron cuestionamientos y preocupaciones durante su aprobación y aunque el equipo de Planeación y Desarrollo Institucional recibió elogios, algunas unidades académicas expresaron inquietudes sobre la articula-

ción del plan, la simplicidad de los indicadores y la falta de metas más ambiciosas. A pesar de las discrepancias, el PAI fue aprobado por el Consejo Superior Universitario, consolidándose como una herramienta vital para la planificación estratégica de la Universidad¹¹⁷.

La Universidad, por intermedio de Bienestar Universitario bajo la dirección de Liliana Ochoa, detalló la política para la prevención y atención de violencias basadas en género y sexuales (VBGyS) en la Universidad desde noviembre de 2018, centrada en la cero tolerancia, un entorno seguro y la erradicación de las VBGyS. Se destaca la implementación de cátedras, campañas, programas radiales, coloquios y proyectos institucionales. El Plan de Acción Institucional 2021-2024 buscaba construir una cultura de paz, atendiendo 208 casos, principalmente de acoso sexual, hasta agosto de 2021. Se trabajaba en la formulación de una política, con un proyecto de Acuerdo Superior en consulta, abordar tensiones en ámbitos de aplicación y roles¹¹⁷.

El informe «La violencia política y el conflicto armado en la Universidad 1958-2016» fue entregado a la Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, la Convivencia y la no Repetición, al resaltar su extensión y la participación en la sesión virtual de socialización. Se destacaba la creación y el funcionamiento del Centro de Atención en Género y Diversidad Sexual del Consultorio Jurídico, con enfoque en asesoría jurídica, formación estudiantil e intervención en comunidades, especialmente en temas de garantías de derechos de mujeres rurales, líderes sociales y personas trans.

Por otra parte, la Rectoría en febrero de 2021, anunció el proyecto para expandir las instalaciones en la Ciudadela Robledo y construir una nueva sede ubicada en el antiguo edificio Bedout, una de las imprentas más antiguas e importantes de Colombia, para la Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez. Esta expansión agregaría un total de 25 117 m² de espacio adicional para

acomodar alrededor de 2200 estudiantes de las unidades académicas existentes en la Ciudadela Robledo de los cuales 1091 pertenecen a la Facultad Nacional de Salud Pública. En palabras del rector John Jairo Arboleda, «estos proyectos son esenciales para el desarrollo de la infraestructura institucional y estas obras son consideradas proyectos significativos para la Universidad en los últimos años»¹³⁴.



Figura 5.14. *Render¹⁵* de la nueva Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez.

Fuente: Universidad de Antioquia¹³⁵.

La ministra de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Karen Abudinen, entregó 2225 computadores a 20 instituciones educativas públicas en Medellín, como parte del programa Computadores para Educar. Estos equipos beneficiaron a 25 265 estudiantes y representan un paso importante hacia el objetivo de proporcionar un computador a cada niño y joven en la ciudad. Las instituciones beneficiadas eran de comunas y corregimientos vulnerables; como Santa Cruz, Villa Hermosa, Manrique, Aranjuez, San Javier, Belén, San Cristóbal y San Sebastián de Palmitas. La inversión en tecnología en 2021 también incluyó \$15 000 millones destinados a la adquisición de 8327 computadores para 175 instituciones educativas de diversas áreas de la ciudad. Además, la estrategia de Donatón Tecnológica permitía a empresas y ciudadanos donar equipos electrónicos que se convertían en nuevos dispositi-

15. *Render:* imagen fotorrealista.

vos para estudiantes, con el objetivo de reducir la relación estudiante-computadora de 5,8 a 3,4 ese año y alcanzar la meta de 1,7 estudiantes por computadora. Esta inversión buscaba impulsar la educación virtual y el uso de nuevas tecnologías para el aprendizaje¹³⁶.

En 2021 la Universidad tenía el 77 % de los programas de pregrado y el 35 % de los programas de posgrado acreditados. Ese año se inició con el programa de matrícula cero, lo cual benefició a 32 265 estudiantes de pregrado y 1796 estudiantes de posgrado. Para la Universidad, la transformación digital fue una prioridad, ya que se generaron 10 290 diplomas digitales y más de 12 000 transacciones en documentos y contratos.

En investigación universitaria, el 45 % de los grupos estaban clasificados en las categorías A y A1, y se registraron 96 nuevos registros de propiedad intelectual y 47 startups incubadas. En cuanto a posgrados, se crearon ocho nuevos programas presenciales y se solicitaron siete más al MEN. Se creó un fondo anual para financiar publicaciones científicas de acceso abierto y la Universidad obtuvo treinta nuevos becarios de Excelencia Doctoral del Bicentenario, al obtener una calificación crediticia de excelencia.

En el ámbito administrativo, ese año la Universidad reforzó sus indicadores financieros y consolidó el Programa de Salud Universitario. El proceso de selección para el concurso público de méritos de 2019 se reanudó en enero de 2021, con 494 aspirantes preseleccionados de un total de 1273 inscritos, y se reanudó el proceso de selección para el concurso público de méritos de profesores.

En 2021 la Facultad de Medicina celebró sus 150 Años, siendo reconocida como la mejor del país y una de las mejores de Latinoamérica.

Además, se conmemoró el Día Clásico de la Universidad, al celebrar 218 Años de labores, y se firmó el acuerdo de cooperación con la Jurisdicción Especial para la Paz (JEP). Se avanzó en el retorno gradual y seguro a las actividades presenciales con medidas de bioseguridad y un enfoque en la salud mental. La fase 4 del retorno se llevó a cabo el 2 de noviembre de 2021^{137, 138, 139}.

El Consejo Superior designó a los decanos Francisco Vargas y a Edwin Carvajal, este último de Comunicaciones y Filología, como miembros del Comité encargado de recomendar los candidatos a recibir la distinción Orden al Mérito Universitario Francisco Antonio Zea¹⁶ de ese año. El acto resaltó el compromiso de la Universidad con la preservación y la celebración de su legado, así como con el reconocimiento de quienes han contribuido a su desarrollo y progreso¹⁴⁰.

En la Universidad, se presentó, durante 2021, la ocupación no autorizada del campus por parte de 327 personas, entre las cuales había niños, en su mayoría campesinos, agricultores y mineros tradicionales que buscaban seguridad tras enfrentar dificultades en el corregimiento El Valle del municipio de Toledo, afectado por el megaproyecto energético Hidroituango en el norte del departamento. Después de siete meses de ocupación del Coliseo, el viernes 25 de octubre inició su retorno. Esta decisión se tomó tras un acuerdo el 21 de octubre entre líderes de la protesta y la Gobernación de Antioquia. El retorno se vio motivado por la muerte del líder Nelson Giraldo¹⁷ y un atentado contra Genaro Graciano.¹⁸ El proceso de retorno contó con el acompañamiento de agencias de cooperación internacional, organizaciones sociales y de derechos humanos, con la Defensoría del Pueblo como garante¹²⁸.

16. Se destaca esta distinción, ya que desde 1993 ha sido conferida a profesionales que han dejado una huella significativa en la institución, reconociendo su contribución tanto a nivel académico como social. Este reconocimiento rinde homenaje a la figura de Francisco Antonio Zea, cuya influencia abarcó campos tan diversos como las relaciones internacionales, la educación superior, el periodismo y las ciencias naturales durante la formación de la República.

17. Nelson Giraldo Posada, reconocido defensor de derechos humanos y líder del Movimiento de Ríos Vivos en el departamento de Antioquia.

18. Genaro de Jesús Graciano, integrante y miembro fundador del Movimiento Ríos Vivos.

5.7.2. Gestión académica

En la Facultad, un hito destacado marcó el camino del programa de Ingeniería Electrónica. En abril de 2021, el MEN emitió la Resolución 007429 en la cual otorgó la renovación de acreditación de alta calidad por seis años. Este reconocimiento, avalado por diversos aspectos, como el currículo académico y la participación en investigación, confirmó el cumplimiento de estándares de calidad. Los egresados elogiaron la estrecha relación mantenida con la institución para actividades de capacitación. Ese año, el departamento de Ingeniería Mecánica recibió la Resolución 002881 del MEN. Esta resolución otorgó un registro calificado de siete años para la Especialización en Gestión de Activos. El programa, ofrecido en modalidad virtual, tiene como propósito formar profesionales capaces de abordar desafíos relacionados con activos industriales. Estos triunfos reflejaban que la Facultad seguía adelante en su compromiso de ofrecer programas académicos pertinentes y de calidad¹⁴¹.

La gestión de la movilidad estudiantil ha sido un aspecto crucial en la Facultad y este tema ha sido objeto de atención constante. En una sesión del Consejo de Facultad, documentada en el Acta N.º 2323, la Unidad de Movilidad Nacional e Internacional se propuso redefinir las directrices para la movilidad de pregrado, y reemplazar las normativas previas, cuyos cambios continúan en la actualidad¹⁴².

En la Facultad se realizó la última ceremonia de grados virtuales el 18 de julio de 2021, la cual tuvo la participación de 175 estudiantes, de los cuales 156 eran de programas de pregrado y 19 de posgrado. Inicialmente esta ceremonia se había planeado en modalidad mixta, presencial y virtual; sin embargo, debido a las condiciones sanitarias del país, se optó por realizarla únicamente en formato virtual. Posteriormente, el 17 de septiembre del mismo año, se llevó a cabo la primera ceremonia de grados presencial en la Facultad, después de la pandemia. El evento, contó con

148 asistentes al Teatro Universitario, mientras que 99 participaron en modalidad virtual. Durante la ceremonia, se otorgaron nueve distinciones y menciones de honor a graduandos, en reconocimiento a su destacado desempeño académico y se agradeció también el apoyo técnico proporcionado por el DRAI para la realización del evento. Con estos eventos la Facultad se preparaba para el retorno gradual de actividades, con la regulación de aforos en las oficinas administrativas, de docentes y laboratorios, siguiendo los protocolos establecidos por la Universidad para garantizar la seguridad de todos los miembros de la comunidad universitaria¹⁴³.

5.7.3. Regionalización

La Facultad ha sido escenario de un constante desarrollo y progreso en diversos ámbitos. Y otro de los aspectos destacados fue su enfoque en la regionalización, evidenciado en un modelo que incluye programas presenciales y virtuales en diferentes sedes. Este enfoque ha permitido alcanzar logros significativos en investigación y extensión en las regiones. La Universidad se destacó con proyectos como la ampliación del campus de Puerto Berrío y obras por etapas, para lograr llevar a cabo este proyecto de manera eficiente^{34, 78}.

Otro aspecto que debe resaltar es el alto nivel de desempeño académico y la mejora continua de los programas de estudio. El programa de Ingeniería de Telecomunicaciones en modalidad virtual, establecido en 2002, ha sido un ejemplo de la excelencia académica con una trayectoria que inició en 2005 y el cual ha graduado a 83 ingenieros; este programa ha demostrado su calidad, al obtener la acreditación de alta calidad por parte del Consejo Nacional de Acreditación¹³¹.

Asimismo, se presentó a la comunidad universitaria la renovación del registro calificado del programa de Ingeniería Urbana por siete años. Por otra parte, el Comité de Carrera recomendó la inactivación al término del vencimiento del registro calificado de programas como Ingeniería Bioquímica e Ingeniería Agroindustrial en algunas sedes. Y durante este

periodo se generó un debate sobre la pertinencia del programa Tecnología Agroindustrial, instando a considerar su aplicabilidad en el contexto específico de la época¹⁴⁴.

5.7.4. Investigación y posgrados

En 2021, la Universidad y la Facultad tuvieron avances importantes en investigación y desarrollo tecnológico. Grupos de investigación, como GIMEL y GEA, colaboraron en la creación de estufas ecoeficientes, diseñadas para mejorar la calidad de vida en comunidades rurales, al reducir emisiones contaminantes. El grupo IN2LAB utilizó inteligencia artificial para evaluar el riesgo sísmico en edificios de Medellín, con un sistema altamente preciso. El grupo GASURE obtuvo dos importantes patentes relacionadas con la combustión eficiente, mientras que el Grupo Tándem Max Planck, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales lideró avances en la detección de enfermedades, incluyendo la COVID-19. Y el grupo CIDEMAT obtuvo una nueva patente relacionada con celdas solares flexibles, en colaboración con Sumicol, Andercol y EPM; Esta tecnología promete ser más económica y sostenible que las celdas solares convencionales. La patente, conocida como «híbrido P-I-N de baja temperatura dispositivo optoelectrónico mesoporoso», permite la fabricación de celdas solares más delgadas y ligeras que las disponibles en el mercado^{117, 139}.

El Grupo de Ciencia y Tecnología del Gas y Uso Eficiente y Racional de la Energía (GASURE) de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, centrado en la investigación y el desarrollo tecnológico en el uso energético de combustibles, logró la obtención de una nueva patente de invención, referida al sistema de combustión sumergida, que puede utilizarse para calentar líquidos en la industria manufacturera, logrando una eficiencia del 90% y reduciendo significativamente el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero. La segunda patente se relaciona con el quemador horno de combustión sin llama, que puede emplearse en procesos de alta temperatura y aumenta la eficiencia energéti-

ca, con grandes ahorros en dinero y ambientales notables. Estas innovaciones tecnológicas destacan la eficiencia y la sostenibilidad en la industria, marcando un avance significativo en el campo de la ingeniería de materiales. El profesor Andrés Amell, coordinador de GASURE, lideró estos logros¹³¹.

Los programas de posgrado de la Facultad tuvieron importantes avances académicos en 2021, con la obtención de nuevos registros calificados para programas de posgrado, y ese año recibió el registro calificado para la Especialización en Gestión de Activos, que inicialmente se concibió como un diplomado. Este logro abrió las puertas para ofrecer la especialización en el segundo semestre de 2021. Asimismo, se obtuvo el registro calificado para el Doctorado en Ingeniería, programado para ser ofrecido en 2022. Estos registros calificados representan un paso significativo en el fortalecimiento de la oferta académica de la Facultad, permitiendo la expansión y la diversificación de los programas de posgrado¹⁴².

Ese año la Facultad empezó a ofrecer talleres presenciales de repaso para estudiantes de pregrado con aforo limitado y previa inscripción como parte de su estrategia de retorno gradual y seguro. Estos talleres abordaban temas como cálculo diferencial y laboratorio de Ingeniería Eléctrica. La convocatoria se realiza por medio de redes sociales, y se han llevado a cabo cinco talleres hasta la fecha con la participación de 15 a 30 estudiantes en cada uno¹¹⁷.

Ese año, se realizó un encuentro de semilleros de grupos de investigación de la Facultad, con el propósito de divulgar los proyectos existentes, revisar los progresos recientes y ofrecer conferencias relevantes sobre el tema. Además, se anunció la presentación del grupo Quantum Dance de la Facultad en el evento Jueves de Ingeniería.

Las estadísticas revelaron el éxito de la Feria Virtual de pregrado, con una notable presencia en redes sociales y alta participación en actividades sincrónicas. Este evento se extendió a los programas de posgrado, para incrementar la inscripción de interesados^{70, 117, 139}.



Figura 5.15. I Encuentro de semilleros de grupos de investigación de la Facultad.

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería⁶⁸.

5.7.5. La extensión

El Centro de Extensión en la Facultad (CESET)¹⁹ destacó con el aumento en el número de proyectos ejecutados y liquidados, así como la introducción de nuevas actividades y convocatorias, entre las que sobresalió el proyecto de acuerdo sobre asesoría y consultoría en la Facultad y la propuesta de un proyecto de acuerdo sobre las actividades de asesoría, consultoría y servicio de laboratorio^{109, 145}.

Además, el CESET implementó prácticas académicas en modalidad social y la práctica temprana, para impactar a la comunidad y fomentar la innovación en la educación en Ingeniería. La iniciativa buscó que los cursos aplicables a la sociedad generaran un impacto positivo en la comunidad y en los territorios, al permitir a los estudiantes desarrollar competencias en la gestión de proyectos y proponer soluciones a problemáticas comunitarias, así como proporcionar sentido de contribución a la sociedad¹¹⁷.

En la virtualidad, la Facultad implementó estrategias innovadoras, como la Feria Virtual de Pregrados, destinada a promover la participación en ingeniería, especialmente entre las mujeres; además se organizaron talleres presenciales para estudiantes de pregrado como parte del proceso de retorno gradual y seguro, y se desarrollaron celdas solares delgadas y flexibles, ofreciendo una alternativa más eco-

nómica y sostenible en la generación de energía. Estos avances reflejaban el compromiso de la Facultad con la excelencia académica y la innovación tecnológica.

5.8. Facultad de Ingeniería: consolidación de la investigación, la extensión y el crecimiento académico 2022

5.8.1. Contexto universitario

En 2022, la Universidad de Antioquia experimentó significativos avances en la consolidación de la investigación y el impulso a los programas de formación avanzada, destacándose entre los objetivos de la Rectoría de John Jairo Arboleda Céspedes. Ese año, se instaló el primer Consejo Científico Nacional, con la participación de diez expertos en ciencia, tecnología e innovación, este grupo asesorará al Gobierno nacional en los enfoques de conocimiento propuestos por la Misión de Sabios. La Universidad forma parte de este consejo por medio del decano Francisco Vargas, designado para apoyar el enfoque de Tecnologías Convergentes e Industrias 4.0¹⁴⁶.

Por otra parte, ese año cuatro egresados de la Universidad formaron parte del equipo de Gobierno del presidente Gustavo Petro. Se reconoció la necesidad de reformar los artículos 86 y 87 de la Ley 30 para garantizar recursos adicionales permanentes para la

19. Mauricio Correa era el director del CESET de la época.

Universidad, y se agradeció al Ministerio de Educación Nacional por la entrega de excedentes, lo que fortaleció la base presupuestal de la institución^{147, 148}.

Ese año el rector John Jairo Arboleda, realizó una transmisión en directo para estudiantes, con la participación en vivo de 300 personas y más de 2420 visualizaciones. Este evento permitió abordar temas clave para la comunidad universitaria, al ofrecer información y resolver inquietudes sobre el retorno a la presencialidad y otras actividades académicas^{149, 150}.

El Proyecto Educativo Institucional fue aprobado tras cuatro años de trabajo y se centró en la construcción de una cultura de paz y convivencia; abordaba desafíos internos y promovía la convivencia pacífica. En diciembre, la Universidad presentó el documento de autoevaluación institucional y logró su tercera acreditación de alta calidad en 2023, válida hasta 2033 y destacar así su compromiso con la formación integral, la investigación y la innovación. Arboleda Céspedes expresó su orgullo ante esta distinción^{147, 148}.

Durante la pandemia, más de 5000 personas fueron autorizadas para trabajar de manera remota en modalidad de teletrabajo.²⁰ Esta medida, inicialmente aplicada de forma generalizada, finalizó el 16 de mayo, cuando se estableció la presencialidad en las instalaciones universitarias. Actualmente, esta modalidad está regulada por la Reglamentación del Trabajo en Casa, para algunos administrativos y profesores, la cual autoriza el teletrabajo en casos excepcionales y por un periodo máximo de tres meses prorrogables^{149, 151}.

En 2022, la seguridad se mantuvo con el aplicativo UdeA Biosegura y la mayoría de las unidades académicas retomaron sus actividades en modalidades híbridas. La docencia universitaria se enfocó en la mejora de programas académicos, incremento de doctores y mejora de sedes e instalaciones deportivas.

Desde la extensión y la investigación, la Universidad se integró a redes académicas a nivel nacional e internacional, al firmar convenios académicos y científicos con varios países para aumentar la visibilidad de sus proyectos e investigaciones, con alrededor de 400 científicos participando en investigaciones y grupos existentes^{147, 148, 152}.



Figura 5.16. Aplicativo UdeA Biosegura.

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería⁶⁸.

Desde 2017, la Universidad y EPM colaboraron en el Convenio de Gestión Integral del Recurso Hídrico y la Biodiversidad BIO. Esta asociación alcanzó su segunda etapa e involucró a más de 100 profesionales y científicos de ambas instituciones en 20 investigaciones. El objetivo principal fue generar conocimiento e influir en la toma de decisiones relacionadas con la conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos en las zonas influenciadas por las plantas generadoras de energía de EPM. Sus investigaciones se centraron en áreas, como el monitoreo de flora y fauna terrestres,

20. El teletrabajo, según lo define el artículo 2.º de Ley 1221 de 2008, es una forma de organización laboral, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de la información y las TIC para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerir la presencia física del trabajador en un sitio específico de trabajo.

estrategias para la conservación de especies amenazadas, como la nutria neotropical y el tití gris, la respuesta de la ictiofauna a la creación de embalses, la gestión integral del recurso hídrico, la vigilancia en salud pública y la educación ambiental. Estas actividades se llevaron a cabo en áreas de influencia de centrales de generación de energía como Porce II, Porce III, Complejos Guadalupe, Termoeléctrica La Sierra, Guatapé-Playas y Río Grande. Para la Universidad y EPM, esta alianza permitió obtener información crucial para implementar medidas de manejo medioambiental, prevenir los efectos del cambio climático y proteger el recurso hídrico y la biodiversidad. Los resultados de las investigaciones se presentaron en el IV Simposio de Gestión del Recurso Hídrico y la Biodiversidad, realizado los días 24 y 25 de noviembre de 2022^{32, 117}.

La Universidad registró 29 005 aspirantes en el primer semestre de 2022, de los cuales 4782 fueron admitidos, se estableció un precedente cuando los exámenes se llevaron a cabo de forma virtual por primera vez. Además, se implementaron medidas inclusivas como exámenes en lengua de señas colombiana (LSC) y atención especial para personas con discapacidades visuales o de movilidad. Participaron 17 personas sordas, 25 con discapacidad visual, 172 con movilidad reducida y 8 con otras discapacidades. Para 2023, la Universidad ofreció 153 programas con 6328 cupos, incluyendo opciones en lengua de señas colombiana y gratuidad en la inscripción para reincorporados. Más de 3000 estudiantes de Antioquia se beneficiaron del programa Unidos a la U, financiado por la Corporación Gilberto Echeverri y la Gobernación de Antioquia, con líneas de profundización en ciencia, idiomas y tecnología^{147, 148}.

Por otra parte, la Universidad sobresalió en premios internacionales y proyectos de investigación, con un presupuesto significativo y alianzas estratégicas. En el ámbito social, promovió la inclusión con programas para la población sorda y atención a víctimas de violencia. Además, fortaleció el control interno y avanzó en la gestión ambiental, aunque persistían desafíos

en la vida académica en ciudad universitaria. La institución se destacó en investigación médica, realizó numerosos trasplantes y contribuyó a avances en medicina^{147, 148}.

La Universidad lideró en convocatorias externas, como la Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación 894 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Esta convocatoria mostró un crecimiento del 2,7% en grupos clasificados A, aunque hubo un decrecimiento en los grupos B. Este crecimiento se concentró en áreas, como ciencias sociales y ciencias médicas y de la salud. Además, la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación recibió un reconocimiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. El PECET realizó pruebas clínicas de una vacuna intranasal contra el SARS-Cov-2. El proyecto CreAntioquia y el Distrito Productivo y Tecnológico de Maíz demostraron el compromiso de la Universidad con el desarrollo sostenible^{147, 148}.

2022 marcó un periodo de significativa transformación para la Universidad con una serie de eventos que impactaron directamente en su desarrollo y proyección regional. El proceso inició con la visita del gobernador a la Seccional Magdalena Medio el 24 de septiembre de 2022, donde se anunció el inicio de las obras de ampliación de la sede universitaria en Puerto Berrío. Esta expansión representó un hito importante en la consolidación de la presencia de la Universidad en la región, y de su vínculo con la educación superior y el desarrollo de las comunidades locales¹⁵³.

Por otro lado, la invitación de Proantioquia para presentar la infraestructura de la Universidad en Urabá y conocer de cerca la estrategia de regionalización, brindó una oportunidad para estrechar lazos con diferentes actores del ámbito regional, lo que contribuyó a fortalecer la presencia y el impacto de la Universidad en esa zona del departamento.

Además, se llevó a cabo un recorrido por el municipio de Vegachí con el gobernador de Antioquia, y visitó el Proyecto Reforestadora Integral de Antioquia. Esta iniciativa, centra-

da en el desarrollo de plantaciones forestales como estrategia integral de reforestación y conservación, resaltó el liderazgo de la Universidad y las autoridades regionales con el medio ambiente y el desarrollo sostenible¹⁰².

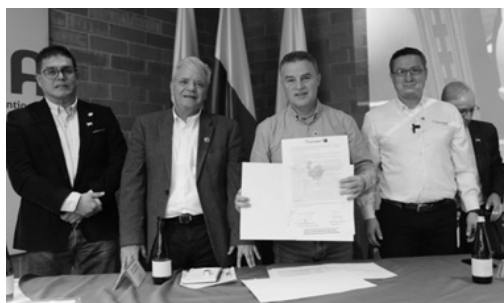


Figura 5.17. Proyecto Reforestadora Integral de Antioquia, 2023.

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería y Gobernación de Antioquia¹⁵⁴.

Entre 2020 y 2022, la Universidad realizó importantes obras de infraestructura, como nuevos laboratorios, aulas, oficinas estudiantiles y mejoras en la Biblioteca Carlos Gaviria. Priorizaron la comodidad de la comunidad con la creación de una Sala de Lactancia y adecuaciones paisajísticas. Asimismo, se inició la construcción de la nueva sede de la Facultad Nacional de Salud Pública y el Bloque 49 en Ciudadela Robledo.

Estos logros coincidieron con movimientos de protesta social en Colombia entre octubre de 2018 y mayo de 2022. Estos movimientos expresaron preocupaciones sobre desigualdad, la violación de los derechos humanos, la falta de educación y el desempleo, exacerbados por la pandemia de COVID-19 y la situación económica del país. Dos paros nacionales importantes se registraron en noviembre de 2019 y abril de 2021, cuando los manifestantes salieron a las calles y atrajeron la atención nacional e internacional^{147, 148}. 2022 marcó un momento crítico debido a eventos violentos en el campus. El 19 de septiembre, encapuchados y explosiones en la sede principal obligaron a la evacuación inmediata y a la suspensión de ac-

tividades. El grupo responsable, Acción Clandestina Policarpa Salavarrieta, emitió amenazas a profesores y directivos, evidenciando las tensiones sociales y políticas en la comunidad universitaria, especialmente en relación con denuncias de violencia de género¹⁴⁹.

En relación con los vendedores informales, la Universidad inició un proceso para abordar su presencia en el campus. Reconoció que algunos no eran parte de la institución y buscó maneras de acercarlos a las oportunidades ofrecidas por Bienestar Universitario. La vigilancia contratada era cívica y no permitió vigilancia armada, lo cual adquirió una postura de apertura y paz, a pesar de los desafíos de violencia¹⁴⁹.

5.8.2. Gestión administrativa

La Facultad fue escenario de diversos eventos y decisiones importantes en los últimos meses. En junio de 2022, el decano Francisco Vargas fue elegido como representante de las Universidades Oficiales ante el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y profesiones afines; en febrero de 2022, la comunidad académica de la Facultad lamentó el fallecimiento del maestro Alonso Ríos, distinguido autor de la obra *Sembrador de estrellas* y su legado fue honrado con un emotivo homenaje celebrado el 31 de mayo, donde se destacó su espíritu crítico y su contribución al ámbito cultural y social universitario. Durante el evento, se entregó una placa de reconocimiento a su familia y se resaltó la importancia de su obra en la historia de la institución; además, tras el conversatorio, los asistentes tuvieron la oportunidad de admirar las obras del Maestro expuestas en la Galería de la Facultad¹⁵⁵.

En 2022, la Facultad superó diversas dificultades y logró avances importantes. Uno de los aspectos más destacados fue la respuesta a las demandas estudiantiles y la adaptación del calendario académico para el semestre 2022-1. La Asamblea General de Estudiantes emitió comunicados solicitando modificaciones para garantizar un desarrollo académico adecuado. Entre las exigencias, destacaron la creación o reapertura del curso Asamblea Facultad de Ingeniería en la plataforma Ingeni@, por lo cual

se discutió sobre la proyección de los calendarios académicos para los semestres del año 2023, llegando a un acuerdo. En este sentido, el decano Francisco Vargas, propuso ofrecer cursos intensivos y estructurar el plan de estudios por módulos trimestrales, una metodología que se remonta a los años setenta y que busca optimizar el tiempo y favorecer el avance de los estudiantes en sus cursos. Este enfoque demostraba la capacidad de adaptación y la búsqueda de soluciones innovadoras para mejorar la experiencia educativa de la comunidad¹⁵⁶.

El 18 de junio de 2022 se llevó a cabo El encuentro de los exdecanos de la Facultad. Este evento sirvió para reafirmar la cercanía con aquellos profesores que, en su momento, sentaron las bases de esta casa de estudios. Los exdecanos regresaron para conocer los nuevos proyectos y desarrollos de la Facultad. La reunión fue significativa por varias razones, se reunieron líderes académicos con una vasta experiencia en la gestión, se compartieron buenas prácticas y se reflexionó sobre los desafíos y las oportunidades actuales en el campo de la ingeniería, se abordaron temas relacionados con la cuarta revolución industrial y su impacto en la educación, buscando estrategias para adaptarse a los cambios tecnológicos y mejorar la calidad educativa. Estas reuniones fomentan la colaboración y el intercambio de ideas, lo cual resulta en beneficios tangibles para la institución, se busca consolidar una visión compartida y estratégica que promover la innovación y la excelencia académica, aspectos esenciales para mantener la relevancia y la competitividad de la Facultad en el ámbito nacional e internacional¹⁰².

Ese momento histórico marcó un periodo de transformación tecnológica para la Universidad y la Facultad, fue implementado Webex, ofreciendo servicios telefónicos en la nube, lo cual permitió realizar y recibir llamadas en cualquier dispositivo y ubicación, sin los cos-

tos ni las complicaciones asociadas a la congestión. Además, facilita la transferencia de llamadas entre dispositivos y el acceso a diferentes funciones de calidad empresarial. Esta solución brinda control y gestión centralizados de las comunicaciones telefónicas institucionales, y permite a los usuarios administrar sus comunicaciones personales y las institucionales de manera más eficiente¹⁵⁷.

También se ajustaron las políticas de Google Work-space, con los que la institución había trabajado durante años para impactar la gestión del almacenamiento de la información institucional. Ante estos desafíos, la Universidad decidió implementar medidas concretas para facilitar la transición; una de ellas fue la provisión de cuentas gratuitas de Microsoft para empleados, profesores y estudiantes, ofreciendo alternativas para superar las limitaciones de almacenamiento en Google Drive y la eliminación de la capacidad de grabación en Google Meet, y garantizar así un uso eficiente de las plataformas tecnológicas institucionales. Además, se restablecieron aspectos importantes para tener en cuenta con el fin de entender y adaptarse a estos cambios en las plataformas colaborativas. Entre ellos se encontraban políticas de almacenamiento limitado para correo y Drive, la migración de la información a la plataforma OneDrive, y la supresión de grabaciones en Google Meet. Estas medidas facilitan la transición hacia un nuevo entorno tecnológico y promueve la mayor eficiencia en el uso de las herramientas digitales disponibles. En la Facultad, el DRAI ha implementado varias estrategias para acompañar a la comunidad universitaria en la migración de la información e incluyó el asesoramiento continuo¹³².

La División de Gestión Documental implementó cambios en las políticas de gestión documental de la Universidad, con la instalación de OnBase,²¹ como parte del proyecto

21. Es una plataforma de gestión de información institucional, única para administrar contenido, procesos, y gestionar casos. Permite automatizar procesos, administrar toda la documentación de la Universidad en una ubicación segura y lo mejor, es que se integra con otras aplicaciones para obtener datos cuando y donde se necesiten. También facilita la visibilidad total del estado de los procesos y los documentos con el respaldo de los requisitos de retención de dicha información, según la normativa nacional.

de Transformación Tecnológica de la Gestión Documental: Cero Papel; esta plataforma brindó nuevas herramientas para la administración eficiente de la información institucional, y en septiembre de 2022, se ofreció la inducción a los empleados de la Facultad de Ingeniería¹⁵⁸.

Darwin Ed era una plataforma educativa diseñada específicamente para la Facultad, ofrecía una variedad de recursos y herramientas para apoyar el aprendizaje y la enseñanza en el ámbito de la ingeniería. Entre sus características, Darwin Ed proporcionaba acceso a materiales de estudio, actividades interactivas, evaluaciones, foros de discusión y otras funcionalidades que facilitaban la interacción entre estudiantes y profesores. Además, Darwin Ed podía estar integrado con los sistemas de gestión académica de la Facultad, lo que permitía un seguimiento más eficiente del progreso de los estudiantes y la mejor administración de los cursos. En resumen, Darwin Ed era una plataforma integral diseñada para mejorar la experiencia de aprendizaje en la Facultad⁷¹.

Se presentó el «Proyecto de comunicación estratégica y marketing» desarrollado en colaboración con el Grupo Imark de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad, la presentación del proyecto estuvo a cargo de los docentes Juan Tavera, director de Imark, y Cielo Mahecha, coordinadora del proyecto. La presentación destacó la importancia de las comunicaciones estratégicas para las organizaciones y sus aliados. Hasta el momento, se habían llevado a cabo dos reuniones de trabajo para avanzar en el diseño del proyecto, el cual busca mejorar la comunicación interna y externa de la Facultad, dando énfasis a esta¹⁵⁹.

El proyecto incluía el diseño de un plan de comunicaciones para pregrado, posgrado, extensión e investigación, con enfoque en el seguimiento de la labor de apoyo del área de comunicaciones en la parte comercial; además, se buscaba caracterizar al público de entonces y establecer mayor acercamiento para comprender sus percepciones y expectativas. Las fases del proyecto abarcaban

desde el diagnóstico de comunicación y el mapa de públicos, pasando por la definición de la identidad de marca y los objetivos de comunicación, hasta la identificación de audiencias y estrategias de comunicación. El proyecto tenía una duración estimada de cuatro meses y comenzaría el 3 de mayo con un taller para identificar el mapa de los diferentes públicos.

5.8.3. Gestión académica

Tres programas obtuvieron acreditación de alta calidad académica del Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias (ARCUSUR), Ingeniería Eléctrica, Odontología y Medicina Veterinaria. Este logro trae consigo beneficios para la comunidad educativa, como mayor movilidad entrante y saliente, oportunidades laborales y becas entre los países miembros²² del Sistema y por medio de este sistema de acreditación se abre la posibilidad de buscar alianzas de acreditación en EE. UU. y Europa.

Ese año, el decano Francisco Vargas, presentó una propuesta sobre la formación dual en pregrado en la Universidad. La presentación abordó la situación global de la educación dual y se propuso su implementación en algunos programas de la Universidad mediante la colaboración entre empresas y academia. Este modelo, introducido en Latinoamérica por medio de un acuerdo entre los Gobiernos alemán y colombiano desde 1996, busca adaptar la educación superior a las necesidades del entorno. El modelo dual integra la formación en el aula con la experiencia práctica en empresas u otras organizaciones, para lo que se requiere que los estudiantes pasen entre un tercio y dos tercios de su formación en el ámbito laboral. Se destacan los beneficios para empresas e instituciones educativas, y se mencionan las acciones para promover esta modalidad, como la renovación de normativas, el fomento de la innovación educativa y la colaboración entre Universidad, empresa y Estado^{4, 132}.

La Escuela Ambiental presentó para su aprobación, en segundo debate el proyecto de acuerdo para la actualización del plan de estu-

22. Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay.

dios de la ruta curricular conducente a la doble titulación entre los programas de Ingeniería Civil versión 3 sede de Apartadó e Ingeniería Oceanográfica versión 1 sede Turbo, modalidad presencial. El proyecto fue aprobado en segundo debate y propuso la actualización del plan de estudios versión 2 de la ruta curricular conducente a la doble titulación entre los programas de Ingeniería Sanitaria versión 4 e Ingeniería Civil versión 3 en Medellín¹⁶⁰.

El pregrado de Ingeniería Eléctrica obtuvo acreditación internacional de seis años mediante el Acuerdo de Acreditación N.º 053 de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR Red de Agencias Nacionales de Acreditación RANA, la renovación de la Acreditación en Alta Calidad por ocho años y así, el registro calificado, por parte del Ministerio de Educación Nacional.

El Departamento de Ingeniería Industrial solicitó la recomendación favorable del informe de evaluación para la acreditación del programa de Ingeniería Industrial-modalidad virtual, el cual fue concedido tras la revisión del informe de evaluación externa. Similarmente, el Departamento de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones pidió una recomendación favorable para el texto del oficio del rector al CNA relacionado con el informe de evaluación para la acreditación del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, el cual fue otorgado luego de que los miembros de la comisión de autoevaluación, jefatura y coordinación del programa consideraran que el informe presentado por los pares estaba acorde con el informe de autoevaluación y con lo discutido en la visita.

Los departamentos de Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas presentaron proyectos de acuerdo para crear rutas curriculares de doble titulación entre ambos programas, los cuales fueron aprobados en segundo debate. El Departamento de Ingeniería de Sistemas apoyó la realización de la primera Hackatón realizada con estudiantes de Ingeniería de Sistemas, en colaboración con Bienestar, donde se destacó la participación activa de los estudiantes en actividades extracurriculares¹⁶¹.

El Departamento de Ingeniería de Sistemas destacó el éxito del torneo de hackatón, organizado con el apoyo de Bienestar Universitario. El evento reunió a más de setenta estudiantes, quienes compitieron en categorías como desarrollo web, blockchain y aprendizaje automático (Machine Learning). Esta hackatón permitió a los participantes demostrar sus habilidades en estos campos tecnológicos emergentes y fomentó la colaboración entre ellos. Además, se anunciaron nuevas alianzas para llevar a cabo eventos similares, con el propósito de promover la formación práctica y la innovación entre los futuros ingenieros¹⁶².

En la Facultad se dieron discusiones sobre la formación en computación para ingenieros en los programas de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica, abordando la economía digital y la aplicación de herramientas de ciencias de la computación en diversos contextos. Se destacaba la importancia de la inteligencia artificial (IA), evidenciada por la popularidad de los cursos MOOC relacionados, y en la Facultad la mayoría de los pregrados, no habían integrado la IA en sus programas, aunque algunos, como Sistemas, Electrónica y Telecomunicaciones, habían iniciado el proceso. Se propuso fortalecer la formación en programación, implementando cursos, como Algoritmos y Programación, Algoritmos para Big Data, Inteligencia Artificial para ciencias e ingenierías, y Deep Learning. El curso de Inteligencia Artificial para Ciencias e Ingenierías ya estaba disponible como electiva desde 2020-1¹⁵⁵.

En 2022, la Asamblea General de Estudiantes de la Facultad de Ingeniería planteó varias demandas por medio de un comunicado que abordaba la situación universitaria actual. Solicitaron detener la apertura de nuevas aulas, reabrir el curso Asamblea Facultad de Ingeniería en la plataforma Ingeni@ para todos los estudiantes, organizar un evento sobre violencias basadas en género, y que el Comité de Género de la Facultad presentara públicamente sus objetivos. Además, pidieron la asistencia del decano en la próxima asamblea para discutir el calendario académico y un comunicado del

Consejo confirmando la recepción de estas demandas y el compromiso de atenderlas.

El vicedecano confirmó la recepción del comunicado y de demandas similares por correo electrónico. Durante una presentación en el Consejo, se discutieron temas de género y la propuesta de un Comité de Género y un proyecto educativo con enfoque de género, que incluiría cambios curriculares y un diplomado para docentes. También se presentaron actividades sobre sensibilización en género realizadas desde 2020. Se acordó revisar y discutir más a fondo estos proyectos en el Consejo, y se formó una comisión para responder formalmente a las peticiones de los estudiantes según el Acta N.º 2389 del Consejo de Facultad¹⁶³.

5.8.4. Comité de género

La Dirección de Bienestar Universitario presentó su informe sobre acciones en la institución respecto a Violencias Basadas en Género y Sexuales (VBGyS) y políticas de atención y sensibilización sobre género. Destacaron las políticas, la creación de la ruta de atención y programas de sensibilización. En 2022, el Equipo Violeta atendió 136 estudiantes activos, 4 egresados/as, 3 profesores/as y 3 empleados/as. El 76% de los incidentes ocurrió en la misión institucional, el 33% en docencia y el 14% en extensión. El acoso sexual fue el más común, seguido por el acoso laboral y el hostigamiento. El informe destacó la necesidad de divulgar la Ruta Violeta, definir protocolos para evitar revictimización y acciones inmediatas. Con referencia a la situación sobre las VBG en la Facultad se realizó un evento de sensibilización. Además, se solicitó la conformación del Comité de Género de la Facultad y la realización de actividades de educación y sensibilización en estos temas, ya que se tuvo seis casos, lo cual representó el 7% en la Universidad¹⁶⁴.

En 2022, la Universidad trabajó intensamente en atender los casos de violencia de género VBG y violencia sexual en la institución.

La Mesa de Trabajo para la Atención de VBG y violencia sexual (VS) estaba compuesta por representantes de diversos estamentos, colectivos, rectoría y otros órganos. Para fortalecer la capacidad de respuesta, la Unidad de Asuntos Disciplinarios (UAD) incorporó dos abogadas y una nueva coordinadora especializada en derecho procesal y administrativo, además de tres profesionales para la atención psicosocial, incluyendo una abogada para asesoría técnica y dos psicólogas para acompañamiento¹⁶⁴.



Figura 5.18. Integrantes del Comité de Género, 2023.

Fuente: Facultad de Ingeniería UdeA¹⁶⁵.

Ese año, la Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia (APC) reveló los datos estadísticos a nivel nacional, donde menos del 2% de la población universitaria en áreas STEM²³ corresponde a mujeres, lo que había generado la percepción de que estas carreras eran exclusivamente para hombres. La Facultad reflejaba esta tendencia, ya que solo el 33% de admitidos en sus programas en 2023 eran mujeres. Además, el estamento profesoral mostraba una marcada disparidad, con solo el 27% de mujeres que ocupaban estos cargos. Ante esta situación, surgían interrogantes sobre las razones detrás de la baja participación femenina y el papel de las mujeres en la Facultad; en respuesta, se creó el Comité de Género,²⁴ gestado

23. STEM: sigla en inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics.

24. Diana Catalina Rodríguez y Melisa Barrera Durango fueron las primeras lideresas del Comité. Los integrantes del Comité de Género fundador fueron: Claudia Gil, Diana Muriel, Olga Usuga, Seleny Zapata, Julieth Restrepo y Karla Upegui, (en calidad de redactora), junto con los estudiantes Ana Montoya y Luis Marulanda.

desde finales de 2018, inicialmente con la formación del Colectivo InGénero. Este comité, oficialmente constituido en 2022, surgió como resultado del curso impartido por el Centro de Pensamiento para el Fortalecimiento del Liderazgo y Empoderamiento de la Mujer Colombiana en STEM de la Universidad Nacional,²⁵ y para el cual la Facultad presentó el proyecto «Educación en género para la ingeniería», en el cual se recomendó la creación del Comité, y este se estableció formalmente en noviembre de 2022, mediante el Acuerdo de Consejo de Facultad 1119, para la formación de la comunidad universitaria con un enfoque de género, pedagógico y cultural, y apoyaba a la Unidad de Bienestar de la Facultad. El Comité se alineaba con el Plan de Desarrollo Institucional y se integró a las administraciones de la Facultad, y participa activamente en organismos como la Dirección de Bienestar Universitario para abordar estas temáticas¹⁶⁵.

En 2022 se registraron avances relevantes en la visibilidad y la participación de mujeres en la ingeniería y en la Facultad: el equipo Vera Gravititas²⁶ ganó el Concurso Internacional Barcelona Zero G Challenge, lo que promovió el desarrollo de inventos innovadores y destacó la capacidad y la creatividad de la comunidad académica de la Facultad de Ingeniería. En la conmemoración del Día Internacional de la Mujer, se llevaron a cabo diversas actividades: la conferencia «Somos diversas», el taller «Sobre lo masculino y lo femenino en ingeniería», un conversatorio con mujeres ingenieras sobre experiencias STEM y una ponencia sobre la visibilización de las mujeres en la historia de la ingeniería. Además, se realizó el taller con un enfoque vocacional «La energía como fuente de luz y vida», el cual propuso la creación de lámparas, al utilizar componentes descartados de subestaciones eléctricas de la empresa ISA y sus aliados, el cual fue realizado posteriormente en Expoingeniería 2023, con la asistencia de 273 niñas^{166, 167}.

El curso Vivamos la Universidad innovó al convertirse en el primero en la Facultad que incluyó el enfoque de género en su contenido temático y estableció un precedente crucial para la incorporación de este enfoque en otros cursos de la Facultad y la Universidad. Este enfoque enriquece el programa de estudios y prepara al estudiantado para abordar problemas con una visión inclusiva y equitativa.

5.8.5. Regionalización

La Facultad desde 2008, había iniciado el desarrollo de programas virtuales y regionalizados con el objetivo de ampliar la cobertura educativa. En un principio, las clases se transmitían mediante salas de conferencias y luego evolucionaron hacia la plataforma virtual. Se implementó un modelo pedagógico centrado en el estudiante, que combinaba clases presenciales y virtuales. Para 2013, la oferta educativa de la Facultad se extendió a las regiones más remotas con el fin de brindar oportunidades de educación a estudiantes de diversas partes del país, incluyendo Urabá y el Suroeste de Antioquia¹⁶⁸.

En 2016, esta iniciativa se intensificó con la creación de las coordinaciones para cada uno de los programas virtuales y regionales. Estas coordinaciones garantizaron que los programas funcionaran de manera eficiente y efectiva, al abordar las necesidades y las particularidades específicas, y proporcionar una educación de calidad y un soporte integral a los estudiantes mediante la revisión de contenidos y la actualización en las metodologías de enseñanza y aprendizaje. Las coordinaciones ofrecieron un soporte personalizado a los estudiantes, ayudándolos con problemas técnicos, consultas académicas y orientaciones específicas. Además, permitieron una adaptación y la flexibilidad en la implementación de políticas y prácticas que mejor se adaptaran a las circunstancias de cada programa. Facilitaron la mejor comunicación y coordinación entre estudiantes, profesores y la administración, al asegurar que todos los involucrados estuvieran alineados

25. En representación de la Facultad de Ingeniería, asistieron al curso el decano Francisco Vargas y la jefa de la Escuela Ambiental Diana Catalina Rodríguez.

26. Liderado por la profesora Liliana Bustamante.

y trabajaran hacia los mismos objetivos. Con coordinaciones específicas, se fomentó la innovación y la actualización continua de los programas, ya que los coordinadores identificaron nuevas tendencias, tecnologías y métodos de enseñanza que beneficiaban a los estudiantes. Cada programa tuvo una representación específica en la estructura administrativa de la Facultad, al garantizar que las necesidades y las preocupaciones de cada grupo de estudiantes fueran escuchadas y atendidas¹⁶⁹.

Durante la pandemia, la educación superior virtual adquirió una importancia vital ante la necesidad de evitar el contacto físico para frenar la propagación del virus. Estas modalidades permitieron la continuidad del aprendizaje sin poner en riesgo la salud de estudiantes y docentes. A pesar de las dificultades iniciales, como la conectividad y la sensación de aislamiento, la Universidad y la Facultad invirtieron en tecnología y programas de bienestar para abordar estas problemáticas. Además, expandieron la oferta virtual a Medellín y mejoraron el apoyo a los estudiantes virtuales con cursos expertos, programas de movilidad y protocolos de atención personalizada para prevenir la deserción.

Desde entonces, la educación virtual y regionalizada para la Facultad y la Universidad ofrece mayor flexibilidad, al permitir que los estudiantes pudieran acceder a los materiales y participar en las clases desde cualquier lugar con conexión a Internet, además, las plataformas en línea facilitaron la interacción y la colaboración entre estudiantes y profesores mediante herramientas digitales como videoconferencias, foros de discusión y actividades interactivas. La educación virtual fomentó la autonomía y la autodisciplina en los estudiantes, quienes gestionaron su tiempo y se responsabilizaron de su propio aprendizaje. La Facultad se adaptó rápidamente, innovó sus métodos de enseñanza y adoptó nuevas tecnologías para asegurar una educación de calidad. Ampliar la cobertura en regiones fue otra ventaja significativa de los programas. Los programas virtuales y regionales permitieron que estudiantes en áreas rurales o de difícil acceso tuvieran las

mismas oportunidades educativas que aquellos en zonas urbanas y reducir las brechas educativas y promover la equidad.

El Consejo de Facultad destacaba varios aspectos relevantes ese año: se reconocía la importancia de fortalecer el trabajo en las Pruebas Saber Pro, así como seguir consolidando los programas virtuales y regionalizados y los laboratorios asociados. También se hizo hincapié en la necesidad de trabajar en la movilidad de los estudiantes virtuales y regionalizados, fortalecer el aprendizaje del inglés y mejorar la relación con los egresados y las comunidades. Ese año se realizó la visita virtual para la renovación del registro calificado del programa de Tecnología Biomédica.

En cuanto a la articulación con el territorio, se destacó la creación de la estrategia Misión Urabá, organizada entre la Facultad y la Seccional Urabá. Esta estrategia buscaba generar espacios de conexión entre la Universidad y la región, promoviendo la articulación de necesidades y potencialidades. Se habían llevado a cabo diversas actividades, como reuniones con empresarios locales y sesiones de trabajo con estudiantes, con el objetivo de fortalecer el relacionamiento con el sector empresarial y mejorar las oportunidades de empleo para los egresados¹⁶⁹.

5.8.6. Investigación y posgrados

En 2022, la Facultad experimentó desarrollos significativos en investigación. Se realizó la convocatoria para evaluar y reconocer a los grupos de investigación y a los investigadores, con la participación de 37 grupos de la Facultad. Los resultados preliminares mostraron que catorce grupos conservaron la categoría A1, mientras que seis alcanzaron la categoría B. En la categoría C, de los seis grupos evaluados, dos recibieron reconocimiento, mientras que los otros cuatro no lo obtuvieron¹⁵⁷.

El 24 de enero se llevó a cabo el lanzamiento del libro *Erosión costera en el litoral antioqueño*, financiado por la Gobernación de Antioquia como parte del proyecto «Investigación para la reversión del proceso de erosión en las costas del mar de Antioquia». El proyec-

to contó con la colaboración de la Dirección Marítima, la Armada Nacional, la Capitanía de Puerto, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá (Corpourabá) y la participación activa de las comunidades de Arboletes, San Juan de Urabá, Necoclí y Turbo. La Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Antioquia también participaron en la investigación. El éxito del proyecto se debe al trabajo colaborativo entre academia, Gobierno y comunidad¹⁵⁷.

En 2022, la Facultad organizó la Feria de Pregrado, según el Acta N.º 2388 del Consejo y el vicedecano, Sergio Agudelo, presentó un informe detallado sobre los objetivos y el desarrollo del evento. La Feria tenía como propósito principal conectar con las directivas de los colegios del departamento para fomentar la participación, así como mostrar a los estudiantes las ventajas de elegir la Universidad para estudiar Ingeniería. Además, se buscaba realizar un seguimiento a los estudiantes y medir su incidencia después de participar en el evento.

La participación de instituciones educativas fue significativa, con 24 presenciales y 16 virtuales. Se gestionó el apoyo de la Secretaría de Educación de Medellín para la difusión en las instituciones; durante la Feria se llevaron a cabo diversas actividades, incluyendo muestras en carpas, recorridos por laboratorios, monólogos de programas académicos y charlas sobre temas de bienestar y realidades en la Ingeniería¹⁷⁰.

El evento atrajo alrededor de 1200 estudiantes en la Facultad, mientras que, en regiones como la Seccional Oriente y Urabá, la participación superó los 1000 y 1200 estudiantes, respectivamente. Además, más de 1600 estudiantes se conectaron virtualmente a las actividades de la Feria y los programas más visitados fueron Ingeniería de Sistemas y el programa de Ingeniería Aeroespacial. La Feria también generó aumento en los seguidores en las redes sociales de la Facultad, demostrando su impacto en la comunidad estudiantil, y en términos financieros, el presupuesto total para la Feria se



Figura 5.19. La Feria de Pregrado, 2022

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería¹⁷¹.

estimó en alrededor de \$75 millones, reflejando la inversión para su realización y éxito^{58, 170}.

El Centro de Extensión Académica (CESET)²⁷ ha sido vital en respaldar a la comunidad académica universitaria, incluyendo estudiantes, profesores y egresados de la Facultad en sus actividades laborales e interacciones públicas. A pesar de las discontinuidades universitarias que afectaron la extensión debido a limitaciones presupuestarias y administrativas, el CESET logró modernizar su infraestructura física y aumentar su personal, principalmente mujeres, mejorando la atención y fortaleciendo la dinámica de trabajo.

El CESET anunció el lanzamiento del Sistema de Alerta Temprana (SAM) en asociación con el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Antioquia (DAGRAN). Este sistema tenía como objetivo mejorar la capacidad de respuesta, la gestión de emergencias y fortalecer la infraestructura de gestión de riesgos mediante la integración de tecnología y una mejor coordinación interinstitucional. Con el lanzamiento del SAM, se espera que la respuesta a desastres naturales y otras emergencias sea más efectiva, lo que contribuirá a mayor protección de la comunidad¹⁵⁷.

El CESET adoptó una estrategia integral y ambiciosa para mejorar la autogestión de recursos, la cual se centró en la creación de activos de conocimiento funcionales y estratégicos que

27. Liderado por Mauricio Andrés Correa Ochoa.

no solo fortalecieran la posición de la Facultad en el ámbito académico y profesional, sino que también contribuyeran de manera significativa al desarrollo económico y social de la región. Para lograr estos objetivos, el CESET diseñó servicios de extensión rentables que fueron cruciales para generar ingresos sostenibles¹⁷².

Asimismo, el CESET fomentó la investigación aplicada, la cual se traducía en soluciones prácticas y eficientes a problemas reales enfrentados por la industria y la comunidad. Esta orientación hacia la investigación aplicada permitió a la Facultad no solo avanzar en el conocimiento científico, sino también aplicar ese conocimiento de manera que beneficiara directamente a la sociedad. En este proceso, la creación de servicios rentables de extensión desempeñó un papel vital, ya que estos servicios estaban diseñados para satisfacer las necesidades del mercado y, al mismo tiempo, generar recursos económicos para la institución¹⁷².

En 2022 en reconocimiento a su enfoque innovador y su compromiso con la excelencia, el CESET obtuvo la certificación ISO 9000. Esta certificación es un testimonio de la calidad y la eficacia de sus procesos de gestión. Al obtener esta certificación, el CESET no solo demostró su dedicación a mantener altos estándares de calidad, sino que también subrayó su compromiso con la mejora continua y la satisfacción de las necesidades de sus usuarios y beneficiarios⁴.

La certificación ISO 9000 sirvió como un sello de confianza y credibilidad, asegurando a los socios, colaboradores y la comunidad en general que el CESET operaba bajo prácticas de gestión sólidas y fiables. Este logro no solo reflejó el arduo trabajo y la dedicación del equipo del CESET, sino que también posicionó a la Facultad como una institución líder en la gestión de extensión académica y en la generación de conocimientos aplicables y valiosos. Así, el CESET se consolidó como un pilar fundamental en la estrategia de desarrollo y sostenibilidad⁴.

Durante este periodo, se crearon varias unidades importantes dentro del CESET. La Unidad de Egresados fue una de ellas, establecida para mantener el vínculo y apoyar su desarro-

llo profesional continuo. Además, se formó el equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo, encargado de implementar protocolos y medidas preventivas para garantizar la seguridad de la comunidad académica. Asimismo, se estableció la Unidad Jurídica para brindar asesoría legal y fortalecer el cumplimiento normativo. El programa Ingeniero Solidario se fortaleció, al promover la responsabilidad social de los egresados con los estudiantes. También se creó la Unidad de Innovación, enfocada en impulsar proyectos innovadores y tecnológicos. Con el apoyo del DRAI, se implementó la herramienta informática Praxis para gestionar las prácticas académicas y mejorar la experiencia formativa de los estudiantes.

5.8.7. Expoingeniería 2022

El jueves 9 de junio de 2022 marcó el inicio de Expoingeniería 2022 en el Centro de Convenciones y Exposiciones Plaza Mayor. El decano de la Facultad, Francisco Vargas, y el gerente de Plaza Mayor, Víctor Zapata, inauguraron el evento, agradecieron a los participantes y aliados, y resaltaron su importancia como espacio de innovación y desarrollo en Ingeniería. Acompañados del rector de la Universidad, John Jairo Arboleda, exrectores, profesores, investigadores y público invitado, enfatizaron la relevancia del evento. Posteriormente, el profesor Jorge Zuluaga ofreció una charla tipo TED (Technology Entertainment and Design) titulada «Sin ciencia, ni pío»^{173, 174}.



Figura 5.20. Evento de lanzamiento Expoingeniería 2022.

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería¹⁷⁵.

Este evento se destacó como uno de los eventos más relevantes organizados por la Facultad. Celebrado del 27 al 29 de octubre de 2022 en el icónico recinto de Plaza Mayor, atrajo a una diversa audiencia de científicos, académicos, estudiantes, ingenieros y profesionales provenientes de todo el mundo. La ocasión brindó una plataforma única para discutir y compartir los últimos avances y tendencias en el campo de la ingeniería¹⁷³.

Expoingeniería 2022 bajo el tema «Ingeniería para la transformación: ingenieros un nuevo mundo», abordó ejes temáticos como energía, tecnología 4.0, infraestructura e ingeniería vital. Este evento, que reunió a centros de desarrollo tecnológico, empresarios, emprendedores y grupos de investigación, buscaba potenciar los negocios basados en la innovación y las tecnologías emergentes. ACOFI fue aliado de esta iniciativa⁵⁴.

La Facultad tuvo una participación particularmente activa en el Congreso Internacional IC-EXPOI 2022, el cual se realizó en el marco de Expoingeniería. Durante este prestigioso congreso, se presentaron numerosas conferencias especializadas, exposiciones orales y pósteres. Estas presentaciones cubrieron una amplia gama de temas innovadores y de vanguardia, desde nuevas tecnologías hasta soluciones prácticas para desafíos industriales y sociales. Con un total de 3670 asistentes, el evento no solo alcanzó, sino que superó todas las expectativas, consolidándose como un éxito rotundo¹⁷⁴.

El impacto de Expoingeniería 2022 se extendió más allá de las sesiones académicas y técnicas. Durante el evento, se llevó a cabo el Encuentro de Egresados, un espacio dedicado al networking y al reconocimiento de egresados destacados de la Facultad. Este encuentro fue crucial para fortalecer los lazos entre la Facultad y sus antiguos estudiantes, al facilitar el intercambio de experiencias, conocimientos y oportunidades. Los egresados pudieron compartir sus logros y aprendizajes, así como explorar nuevas colaboraciones y proyectos conjuntos¹⁷⁶.

El Encuentro de Egresados también sirvió como un foro para discutir el impacto de la edu-

cación recibida en la Universidad de Antioquia y su aplicación en diversos campos profesionales. Los asistentes reflexionaron sobre cómo sus formaciones académicas habían influido en sus trayectorias laborales y cómo podían seguir contribuyendo al desarrollo de la comunidad académica y profesional. Además, se otorgaron distinciones y reconocimientos a aquellos egresados que habían demostrado un desempeño excepcional en sus respectivos campos, subrayando la excelencia y el compromiso que caracterizan a los graduados de la Facultad¹⁷³.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia se centró en los debates sobre la integración de sus egresados en el Consejo de Facultad y los Comités de Carrera, reconociendo su influencia en el desarrollo institucional. Se propuso aumentar su participación activa y se mapearon 390 egresados en el exterior para reforzar los lazos. Estos egresados han sido cruciales para conectar la academia con el sector laboral, proporcionando retroalimentación que permite actualizar los programas académicos y mantener la relevancia educativa. Además, participaron en mentorías, proyectos de investigación y facilitaron colaboraciones internacionales y oportunidades laborales para nuevos graduados, contribuyendo así al prestigio y la responsabilidad social de la Facultad¹⁷⁷.



Figura 5.21. Encuentro Egresados

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería¹⁷⁸

Entre la programación de Expoingeniería 2022, se llevó a cabo el Campamento Maker en colaboración con la Fundación Siemens, con el propósito de incluirlo en las actividades de la Fe-

ria. Con el apoyo de la Unidad de Pedagogía en Ingeniería (UPI), esta iniciativa busca fomentar el interés por la ingeniería entre los estudiantes de los últimos niveles de bachillerato. Para ello, se invitó a estudiantes de varias instituciones educativas públicas de la ciudad a participar en una actividad STEM de dos días de duración¹⁷⁹.

La organización de Expoingeniería 2022 requirió una planificación meticulosa y un esfuerzo coordinado por parte de la Facultad. La elección de Plaza Mayor como sede fue estratégica, proporcionando un espacio amplio y bien equipado que facilitó el desarrollo de diversas actividades simultáneas. Las instalaciones permitieron la realización de conferencias, talleres, demostraciones tecnológicas y áreas de exhibición, creando un ambiente propicio para la interacción y el aprendizaje¹⁷⁴.

Ese año, el CESET, el DRAI y el profesor Ricardo Aristizábal, como director del Congreso, recibieron un reconocimiento especial por su impecable trabajo en la organización y operación de Expoingeniería 2022¹⁷⁶.

Las prácticas académicas han sido un motor esencial para impulsar la proyección social de la Facultad, al vincular a estudiantes con microempresas y comunidades locales. Estos proyectos no solo permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos teóricos en situaciones prácticas, sino que también fomentan la responsabilidad social y el compromiso con el desarrollo comunitario. La metodología empleada en estas prácticas se centra en la gestión de proyectos, lo que ayuda a potenciar competencias gerenciales y a preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral¹⁸⁰.

La colaboración entre la Facultad y las comunidades ha sido fundamental en este proceso. Los estudiantes han desarrollado diversos proyectos de mejora que han tenido un impacto positivo en las comunidades involucradas. Estos proyectos van desde la optimización de procesos productivos en pequeñas empresas hasta la implementación de soluciones tecnológicas en áreas rurales. Este enfoque no solo motiva a los estudiantes a aplicar sus conocimientos en contextos reales, sino que también

les brinda una valiosa experiencia práctica que complementa su formación académica¹⁸¹.

Las prácticas académicas se han destacado por promover la proyección social como una parte integral de la educación superior. Por medio de estas prácticas, los estudiantes no solo adquieren habilidades técnicas, sino que también desarrollan una conciencia social y un sentido de responsabilidad hacia su entorno. Aunque las prácticas tempranas no siempre ofrecen una retribución económica, su valor educativo y social es incalculable. Estas experiencias contribuyen significativamente al compromiso de los estudiantes con la sociedad y les enseñan la importancia de devolver algo a la comunidad.

La Facultad se sumó a la Misión TIC 2022, un proyecto nacional de formación en programación dirigido a colombianos mayores de quince años, impulsado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. La iniciativa, en su segundo año, buscaba preparar a los ciudadanos para los desafíos de la cuarta revolución industrial y ampliar sus oportunidades laborales. En colaboración con el Ministerio TIC, la Facultad ofrecía formación integral en desarrollo de aplicaciones web y móviles, desde conceptos básicos hasta su aplicación práctica. El programa capacitaría a 100 000 personas a nivel nacional, con cerca de 5000 beneficiarios en la Universidad. El proyecto se desarrollaría en cuatro ciclos de formación, con una duración hasta el mes de diciembre de 2022, abarcando aspectos tecnológicos, enseñanza del inglés y desarrollo de habilidades personales. Además, se brindó apoyo psicosocial para garantizar el éxito de los participantes¹⁵⁷.

Se puso en marcha un convenio para fortalecer el proceso de conocimiento del riesgo en Antioquia, mediante el Sistema de Alerta y Monitoreo de Antioquia (SAMA), integrado al Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRAN). En esta fase inicial, se trabajaría con 31 municipios para identificar amenazas por avenidas torrenciales, inundaciones, desabastecimiento o sequías. El convenio implicaba instalar pluviómetros,

sensores de nivel y alarmas comunitarias en cuencas prioritizadas. La Universidad, por intermedio del Grupo de Investigación Grupo y Laboratorio de Monitoreo Ambiental (G-LIMA), lideraba esta labor. La primera fase del convenio estaba proyectada hasta junio de 2022, con una inversión superior a los 1575 millones de pesos. El objetivo, a largo plazo, era consolidar el SAMA como la red de monitoreo hidrometeorológica de Antioquia hasta 2023.

Se destacó la participación de la Facultad en la segunda sesión del Consejo Directivo de ACOFI, donde se participó en la elección de la profesora Olga Chacón como presidenta de la Junta Directiva. Estos eventos y acciones contribuían al fortalecimiento de la presencia institucional de la Facultad, así como a la mejora de la calidad educativa y la articulación con el entorno regional y nacional¹⁶⁹.

5.9. Proceso de designación y estrategias de Julio Saldarriaga Molina

Saldarriaga Molina es el actual decano de la Facultad, periodo 2023-2026 y su propósito es: Implementación de una facultad abierta y transformadora.

En los últimos meses de 2022, fue abierta la convocatoria del Consejo Superior para el inicio del proceso de designación del nuevo decano de la Facultad periodo 2023-2026; según el Estatuto General se estableció como fecha límite de inscripción para los aspirantes el 28 de octubre. Se presentaron los profesores Mauricio Correa, Julio Saldarriaga y Dora Hoyos, quienes, con diferentes perfiles y visiones, buscaban liderar la Facultad en los años próximos. El lunes 21 de noviembre se programó una reunión del claustro de profesores de la Facultad, con el fin de escuchar las propuestas de los tres candidatos a la Decanatura de la Facultad. La consulta virtual fue agendada para el 29 de noviembre.

Mientras se llevaba a cabo la designación, el vicerrector general en funciones de rector, prorrogó dos comisiones administrativas a los profesores Sergio Agudelo, quien continuó desempeñándose como vicedecano y a Mauri-

cio Correa, quien ejerció como jefe del Centro de Extensión de la Facultad hasta el 31 de enero de 2023. Estas extensiones permitieron la continuidad de importantes funciones para la Facultad hasta el 16 de enero de 2023¹⁸².



Figura 5.22. EPosesión decano Julio Saldarriaga y vicedecana Diana Rodríguez, 2022.

Fuente: Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería¹⁸³.

El 13 de diciembre de 2022, el Consejo Superior designó a Julio Saldarriaga como decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia para el periodo 2023-2026. El decano Julio Saldarriaga con más de 35 años de vinculación a la Universidad, doctor en Ingeniería, magíster en Ingeniería Ambiental e ingeniero sanitario por la Universidad de Antioquia, se ha desempeñado en la Facultad en varios roles administrativos y académicos, incluye vicedecano y jefe de departamento¹⁸⁴.

El 23 de enero de 2023 Diana Rodríguez Loaiza tomó posesión de su cargo como la nueva vicedecana de la Facultad de Ingeniería. Diana Rodríguez, es ingeniera sanitaria, magíster y doctora en Ingeniería, es profesora asocia-

da, fue coordinadora de la Especialización en Gestión Ambiental, coordinadora del programa de Ingeniería Sanitaria, investigadora del Grupo Diagnóstico y Control de la Contaminación. Diana Rodríguez fue la primera mujer vicedecana de la Facultad, lo cual representó un avance importante en la equidad de género. Esta designación inspira a más mujeres a estudiar las carreras STEM. La profesora fue la fundadora del Comité de Género de la Facultad, una figura clave en la promoción de la inclusión y la diversidad.

El decano Julio Saldarriaga, junto con su equipo colaborador presentó la propuesta denominada «Una facultad abierta y transformadora». La Universidad, mediante la Resolución Rectoral 50902 del 19 de diciembre de 2023, aprobó el Plan de Acción de la Facultad de Ingeniería para el periodo 2023-2026. En este contexto, el plan incluyó un detallado financiamiento de recursos, que provenían de diversas fuentes, incluyendo fondos generales, recursos propios, inversión universitaria y externos. La ejecución de estos recursos se hará conforme al flujo de egresos programado y autorizado por la Vicerrectoría Administrativa. El Plan de Acción, titulado «Una facultad abierta y transformadora», refleja un enfoque estratégico y metodológico basado en la colaboración, la participación y toma de decisiones basadas en evidencia. Este plan se construyó de manera colaborativa, a partir de un extenso análisis de tendencias en educación superior, entrevistas y consultas a diversos actores internos y externos, junto con un enfoque en la mejora continua y la innovación.

Al finalizar este periodo, la Facultad presenta dos décadas de logros y desafíos, y reafirma la misión de formar profesionales competentes y éticos, preparados para enfrentar y resolver los retos de un mundo cambiante y globalizado. Invita a las nuevas generaciones a construir su propio legado, a conservar sus raíces profundamente plantadas en la responsabilidad social, la sostenibilidad y la búsqueda del conocimiento, avance hacia nuevas fronteras de la ingeniería, impulsados por la innovación

y el compromiso con la transformación social y el desarrollo tecnológico de la sociedad.

Nota biográfica de Francisco Vargas Bonilla

Francisco Vargas, hijo de Luis Augusto y Cecilia, hermano de José Miguel y Luis Augusto, y padre de Mariana, nació en Bogotá y creció en Ibagué. Se graduó en 1994 del Colegio San Luis Gonzaga; antes de terminar el colegio obtuvo una tecnología en computadores, lo que despertó su interés por la tecnología y orientó su vocación profesional hacia ese campo. Realizó su servicio militar en el Batallón de Ingenieros Militares en Tolimá. Ese mismo año comenzó sus estudios de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Completó su carrera en 2001 y continuó con una maestría en Automatización Industrial en la misma universidad, respaldado por becas de Colciencias. Durante su formación, se desempeñó como monitor de curso y trabajó en un grupo de investigación en procesamiento de señales.

En 2004, Vargas se unió al cuerpo docente de la Facultad de Ingeniería como profesor asociado, tras ganar el Concurso Público de Méritos Universidad 200 Años, una iniciativa para promover el crecimiento académico de jóvenes docentes. Completó su doctorado en Cibernética y Telecomunicaciones en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. Entre 2012 y 2017, fue jefe del Departamento de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, y en 2017 asumió el rol de decano de la Facultad de Ingeniería.

Durante su gestión, consolidó la internacionalización y la extensión académica, fortaleció lazos con entidades externas y amplió la oferta de educación

continúa por intermedio del CESET. Implementó un sistema de aseguramiento de la calidad y lideró procesos de acreditación, en los cuales, se incluye la acreditación internacional para Ingeniería Eléctrica. También promovió la colaboración entre semilleros y grupos de investigación, y creó Expoingeniería. A pesar de desafíos como la pandemia de COVID-19, Vargas se destacó por su capacidad de gestión y liderazgo, dejando un legado de proyectos para futuras administraciones.

Referencias

1. Consejo Superior UdeA. Acta 438. Actas CSU, 2017-2022. Medellín. 13 de diciembre de 2022.
2. Facultad de Ingeniería UdeA. Informe de Gestión. 2019.
3. Facultad de Ingeniería UdeA. Informe de Gestión. 2022.
4. Gaviria, Álvaro y Zapata, Seleny. Entrevista a Francisco Vargas Bonilla. Medellín. 2024.
5. UdeA Noticias. Decano de Ingeniería UdeA será miembro del nuevo Consejo Científico Nacional. [Fotografía Internet]. 9 de junio de 2022. [Consulta 3 de diciembre de 2024]. https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia!/ut/p/z0/fYyxDoJAEER_xYaS7HriqSWxMDEWFsbANWYDF12FXZDT6N8L2mhjM3kzmR-lwkIETuvORAqtQ1fvc2cN8sTTjNMEN2s-RiarfJdGZWk90eYQ3uf6F_4HPbuhRcoR-L810DW6DVQdSs9RUjdrztp7T886Eg0c-MHURfheC5c6tL5i9tJThKUvSDRmOfq4p-qcaNAai8tfvyEjPg!!/.
6. Dirección de Comunicaciones UdeA. Jesús Francisco Vargas Bonilla, nuevo decano de la Facultad de Ingeniería [You Tube]. <https://www.youtube.com/watch?v=wEb1Szanz8>. 2016.
7. CFI UdeA. Acta 2135, 18 de enero de 2017, p. 2.
8. Gaviria, Álvaro y Zapata, Seleny. Entrevista a Francisco Vargas Bonilla. Medellín. 2017.
9. Consejo Superior UdeA. Acta 368. 30 de enero de 2018.
10. Tamayo Ortiz, Heidy. Sigue polémica por informe de estados contables de la U. de Antioquia. El Tiempo. Bogotá. 7 de Febrero de 2018. [Consulta 4 de diciembre de 2024]. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/polemica-por-informe-sobre-estados-financieros-de-la-universidad-de-antioquia-180130>
11. CFI UdeA. Acta 2176. 28 de abril de 2017 y Resolución Rectoral 43504, 24 de octubre de 2017.
12. Ortiz Fonnegra, María. Con requisitos y doble verificación de identidad, reabren la UdeA. El Tiempo. 5 de junio de 2017 [Consulta 4 de diciembre de 2024]. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/reabren-la-universidad-de-antioquia-luego-de-cierre-de-tres-dias-95572>.
13. CFI UdeA. Acta 2143. 8 de marzo de 2017.
14. Consejo Superior UdeA. Acta 356. 28 de febrero de 2017.
15. CFI UdeA. Acta 2341. 28 de julio de 2021, p. 2.
16. Vivas López, María H. Comunicación personal. 26 de abril de 2024.
17. Dirección de Comunicaciones UdeA. John Jairo Arboleda Céspedes, nuevo rector de la UdeA. Medellín. UdeA Noticias. 27 de febrero de 2018. [Consulta 4 de diciembre de 2024]. https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/%21ut/p/z0/fYwxD4IwFIT_igsjeRVr1ZE4mBgHB2O-gi3lpG3wKfUCL8ecLOhgXl8vd5bsDDQ-Vojw-qMBJ7rMdcnVZb7bZPJfIJRUlld-HuVxlu8XpLGAP-j8wPtCt63QO2r-CP7hmhaLmPWA_WYSIw_KYrN-7jJ-515jmQIQyLea0-WJ-pbo0HrGhp5E4bUuk-CV57R3JnIP7V2XL148ImU%21/
18. CFI UdeA. Acta 2172. 11 de octubre de 2017.
19. Agudelo Flórez, S. Comunicación personal. 2022.
20. Consejo Académico UdeA. Acuerdo 0069. 2018.
21. Vicerrectoría de Docencia UdeA. Circular 17. 14 de diciembre de 2016.
22. Giraldo Escobar, Érica. Comunicación personal. 2022.

23. Suárez, Catalina. Comunicación personal. 2022.
24. Suárez, Catalina. Archivo personal.
25. Posada Ramírez, Jorge Enrique. Comunicación personal. 2022.
26. Facultad de Ingeniería UdeA. El programa de ingeniería Mecánica reacreditado por 6 años. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 32. Medellín. Mayo de 2017, p. 23.
27. Duitama Muñoz, John F. Comunicación personal. 2022.
28. Consejo Académico UdeA. Acta 2151. 2017.
29. CFI UdeA. Acta 2171. 4 de octubre de 2017.
30. Facultad de Ingeniería UdeA. La Facultad estrenó Laboratorio de suelos, concretos y pavimentos. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 33. Medellín. Octubre de 2017, p. 18.
31. *Ibid.*, p. 19.
32. CFI UdeA. Acta 2314. 2 de diciembre de 2020, p. 2.
33. Ingeni@. <https://virtualingenieriaudea.co/?redirect=0>.
34. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeni@: virtualidad y conocimiento al servicio de la sociedad. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 35. Medellín. Abril de 2018, p. 18.
35. Consejo Académico UdeA. Acta 633. 8 de junio de 2017.
36. CFI UdeA. Acta 2140. 22 de febrero de 2017, p. 3.
37. Correa Serna, Nancy Yohana, Largo Vargas, Joan Manuel. Cómo transformarlo todo: reconstrucción de la experiencia histórica del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Antioquia, 1968-2018. Medellín. Departamento de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. 2019.
38. CFI UdeA. Acuerdo 778. Acta 2168. 13 de septiembre de 2017.
39. CFI UdeA. Acuerdo 760. Acta 2157. 14 de junio de 2017.
40. CFI UdeA. Acta 2334. 2 de junio de 2021, p. 3.
41. Departamento de Comunicación UEMC Business School. ¿Sabes qué es una empresa spin-off y en qué se diferencia de las start-ups? [Internet]. Escuela de Negocios y Dirección. 16 de abril de 2024. [Consulta 3 de diciembre de 2024]. <https://www.escueladenegociosydireccion.com/revista/business/empresa-spin-off-diferencia-start-ups/>.
42. Tapias García, Heberto. Comunicación personal. 2022.
43. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeni@: virtualidad y conocimiento al servicio de la sociedad. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 35, *op. cit.*, p. 9.
44. CFI UdeA. Acuerdo 733. 15 de febrero de 2017.
45. CFI UdeA. Acuerdo 747. 26 de abril de 2017.
46. Facultad de Ingeniería UdeA. ExpoTech 2017: desarrollos que aportan al área de la salud. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 33. Octubre de 2017, p. 24.
47. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeniería Industrial, un pregrado de alta calidad. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 36. Medellín. Junio de 2018, p. 8.
48. Facultad de Ingeniería UdeA. Energía en EX-POIngeniería 2018. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 36, *op. cit.*, p. 7.
49. Facultad de Ingeniería UdeA. Las nuevas patentes de GASURE. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 32, *op. cit.*, p. 2.
50. Facultad de Ingeniería UdeA. Con ingeniería se aporta al proceso de desmovilización de excombatientes. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 36, *op. cit.*, p. 16.
51. Facultad de Ingeniería UdeA. Expoingeniería 2018 [publicidad]. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 35, *op. cit.*, p. 7.
52. Facultad de Ingeniería UdeA. Congreso internacional en Expoingeniería. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 36, *op. cit.*, p. 4.

53. Facultad de Ingeniería UdeA. Expoingeniería, un espacio para la innovación y el ingenio. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 38. Medellín. Diciembre de 2018, p. 5.
54. Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería [ACOFI]. Expoingeniería 2022. 2022. <https://acortar.link/6obgYP>.
55. CFI UdeA. Acta 2388. 7 de septiembre de 2022, p. 4.
56. CFI UdeA. Acta 2217. 18 de octubre de 2018, p. 4.
57. CFI UdeA. Acta 2196. 9 de mayo de 2018, p. 4.
58. Facultad de Ingeniería UdeA. En el 2017 aumentó la oferta académica en las regiones. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 34. Medellín. Noviembre de 2017, p. 13.
59. CSU UdeA. Acta 387. 30 de abril de 2019.
60. CSU UdeA. Acta 368. 30 de enero de 2018.
61. CSU UdeA. Acta 373. 31 de julio de 2018.
62. CSU UdeA. Acta 376. 25 de septiembre de 2018.
63. UdeA Noticias. UdeA y AspUdeA firmaron acuerdos en pro del bienestar de los profesores [Internet]. UdeA Noticias. 20 de diciembre de 2018 [Consulta 10 de diciembre de 2024]. https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/%21ut/p/z0/fYy9DsIwEIN-fhaUjulBKgLFiQEIMDAi1t6BTEsGVku-tPinh8GhgQC4tlf7INCAWgpwdfKLB4qs-dcoj6v1pt0lmdqr3SmVa4P2WKZbufHk4Id4P_C-MBV22IOaMQH9wxQNNIFqgfr-KFHU_6ar3N3HR514CWyY-kS9156txN-YXV0PHIk2kZnCdl4GKfQ3LB8ATKB-Ga4%21/.
64. Universidad de Antioquia. Emisora Cultural UdeA [Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2018 [Consulta 10 de diciembre de 2024]. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/emisora-cultural>.
65. UdeA Noticias. UdeA da la bienvenida a familia de monos Tití Gris. [Internet]. 31 de julio de 2018. [Consulta 10 de diciembre de 2024]. https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/%21ut/p/z0/fYy9DoJAEIR-fxYbysifiqSWxMDEWfSbANWbIDly-FO35W4uMLamJsbCYzk28GNCSgHfZUI-JN3WA451eq0XK3DaRzJnVSRkrHaR_NFuJkdjhK2oP8DwwNdm0bHoDPv2D4Yk-tq3jOXdWAwkdr_p4iv79qNOnGfKCLtAv-taOjB-pb40ZGlVRhxcGxZms60cSBYocKy-pp6K1gYhJFSx3UN50-AWVlc4Y%21/.
66. CSU UdeA. Acta 382. 26 de febrero de 2019.
67. Facultad de Ingeniería UdeA. Francisco José de Caldas: un camino a las estrellas: una historieta para aprender. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 39. Medellín. Marzo de 2019, 20 p.
68. CENDOI. Archivo. [Fotografía]. Medellín. 2018.
69. Facultad de Ingeniería UdeA. La biometría será la herramienta para atacar la suplantación en exámenes virtuales. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 40. Medellín. Julio de 2019, p. 2.
70. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeniería Sanitaria 50 años. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 36, *op. cit.*, p. 1.
71. CSU UdeA. Acta 2363. 16 de febrero de 2022, p. 3.
72. Ministerio de Educación Nacional. Resolución N.º 11009. Por medio de la cual se otorga la acreditación de Alta Calidad al programa de Bioingeniería de la Universidad de Antioquia, ofrecido bajo la metodología presencial en la ciudad Medellín (Antioquia). 6 de julio de 2018. <https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/ff3abcf4-4660-4b7c-b45f-34a9996c1ad1/Res+11009+06-07-2018+-+Bioingenier%C3%ADa.pdf?MOD=AJPERES&CVI-D=o1RThwc>.
73. CSU UdeA. Acta 2334. 2 de junio de 2021, p. 3.
74. UdeA. Voy a estudiar Ingeniería Aeroespacial. [Internet]. Medellín. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. 2023 [Consulta 10 de diciembre de 2024]. <https://estudiaingenieria.udea.edu.co/ingenieria-aeroespacial/>.
75. CFI UdeA. Acta 2210. 29 de agosto de 2018,

- p. 9.
76. Casa Moreno, Jaime Augusto. Factores psicosociales incidentes en la permanencia de estudiantes en la Facultad de Ingeniería de la UdeA, sede Medellín [tesis de pregrado, impresa]. [Medellín]. Universidad de Antioquia, 2018. 76 p.
77. CFI UdeA. Acta 2189. 14 de marzo de 2018, p. 3.
78. Vargas, Francisco. Informe. 2020. 80 p.
79. Facultad de Ingeniería UdeA. Laboratorio Resistencia de Materiales, 30 años ofreciendo calidad. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 35, *op. cit.*, p. 16.
80. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 37. Medellín. Junio de 2018. p. 19.
81. CFI UdeA. Acta 2252. 31 de julio de 2019, p. 12.
82. Facultad de Ingeniería UdeA. Juan José Pavón Palacio: in memoriam. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 32, *op. cit.*, p. 8.
83. Facultad de Ingeniería UdeA. GIBIC patenta chaleco para la medición de signos vitales. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 35, *op. cit.*, p. 15.
84. Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería. Archivo digital. 2017.
85. Arias Henao, Stiven. Con «ruido silencioso» combaten contaminantes. Medellín. UdeA Noticias. 2018. [Consulta noviembre de 2024]. https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/%21ut/p/z0/fYyxDoIwEIZfxYWxaUWsOhIHE-PgYAx-0MWdp8JT2gBbj41twMC4ul_v_--7jihdcO-XhiDQHJQRNzqeRlvdmm8zwTBzEzKX-J5zJardLc4nQXfc_UfiAa8d53KudLkgnk-FXrTUB2iGykAiWP-mG1nz2cc5cxRQI_hETN8OKxqpb92aHqLCTdBYsBBMP6Gs-HyLKPDbGaSRPTJO9xrNjowgsOog-z6AegLcPvb4BQayPIQ%21%21/?utm_source=chatgpt.com.
86. Facultad de Ingeniería UdeA. Patente de invención para investigación ingenieril UdeA. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 39. Medellín. 2019. p. 2.
87. Facultad de Ingeniería UdeA. Instrumental quirúrgico y odontológico. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 40, *op. cit.*, p. 5.
88. Facultad de Ingeniería UdeA. El Preuniversitario AVA toma vuelo en el país. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 35, *op. cit.*, p. 17.
89. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeni@: virtualidad y conocimiento al servicio de la sociedad. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 35, *op. cit.*, p. 18.
90. Facultad de Ingeniería UdeA. El preuniversitario oficial de la Universidad de Antioquia, AVA, creado por su Facultad de Ingeniería, crece en todo el país. Ingeniemos: Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 38, *op. cit.*, p. 28.
91. Radio Nacional de Colombia. Paola Andrea Arias y el informe del IPCC sobre cambio climático [Internet]. Bogotá: Radio Nacional de Colombia; 2018. Disponible en: <https://acortar.link/7D4nCb>.
92. Radio Nacional de Colombia. Paola Andrea Arias: la colombiana que participó en informe del IPCC sobre el cambio climático. 12 de septiembre de 2021. <https://www.radionacional.co/actualidad/medio-ambiente/informe-ipcc-cambio-climatico-paola-andrea-arias>.
93. Facultad de Ingeniería UdeA. Paola Arias es la primera colombiana en el panel intergubernamental sobre cambio climático. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 36, *op. cit.*, p. 11.
94. Arias, Paula. Archivo digital personal. 2018.
95. Noticias Caracol. El famoso astronauta que dará este miércoles una charla en la UdeA. 2018. <https://www.noticiascaracol.com/colombia/el-famoso-astronauta-que-dara-este-miercoles-una-charla-en-la-u-de-a>.
96. Arte + Ingeniería. Archivo.
97. Universidad de Antioquia. Acciones de la Universidad de Antioquia frente a la pandemia del COVID-19. 2020. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/campanas/coronavirus>.

98. CSU UdeA. Acta 389. 18 de junio de 2019.
99. CSU UdeA. Acta 422. 26 de octubre de 2021.
100. CSU UdeA. Acta 393. 29 de octubre de 2019.
101. CSU UdeA. Acta 390. 30 de julio de 2019.
102. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. Directivos de Huawei de visita en la Facultad de Ingeniería. 11 de septiembre de 2019. Sitio Oficial de Facebook. https://www.facebook.com/FacultadIngenieriaUdeA/photo/s/a.175177942530837/2380610891987520/?-type=3&locale=hi_IN.
103. Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. [Fotografía]. 11 de septiembre de 2019. Sitio Oficial de Facebook. op. cit.
104. Consejo Académico UdeA. Resolución 3336. 29 de julio de 2019.
105. Facultad de Ingeniería UdeA. UGP, una apuesta para mejorar la gestión de proyectos. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 42. Medellín. Diciembre de 2019, p. 6.
106. *ibid.*, p. 8.
107. Centro de Documentación de Ingeniería [CENDOI]. Informe a Vicedecanatura. 2019.
108. CSU UdeA. Resolución 2304. 2019.
109. Vargas, Francisco. Informe. 2020. 80 p.
110. Rectoría UdeA. Resolución 45487. 2019.
111. CSU UdeA. Acta 2257. 4 de septiembre de 2019, p. 33.
112. 112. Facultad de Ingeniería UdeA. Antivirus pa' la deserción. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 42, op. cit. p. 15.
113. Facultad de Ingeniería UdeA. Con ingeniería se mejora la calidad de la energía y se protege el medio ambiente. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 41. Medellín. Octubre de 2019, p. 12.
114. CSU UdeA. Acta 398. 3 de marzo de 2020.
115. CFI UdeA. Acta 2293. 17 de junio de 2020, p. 3.
116. CFI UdeA. Acta 2292. 3 de junio de 2020, p. 2.
117. El Colombiano. Policía y Esmad a las universidades: polémica propuesta de alcalde Daniel Quintero para protestas donde se usen explosivos [Internet]. Medellín. 2020. <https://www.elcolombiano.com/antioquia/seguridad/policia-y-esmad-a-las-universidades-polemica-propuesta-de-alcalde-daniel-quintero-para-protestas-donde-se-usen-explosivos-FD12446829>.
118. CSU UdeA. Acta 403. 23 de junio de 2020.
119. CFI UdeA. Acta 2300. 12 de agosto de 2020, p. 4.
120. CSU UdeA. Acta 402. 26 de mayo de 2020.
121. El Colombiano. Profesores de Derecho rechazan ingreso del Esmad a la U. de A. [Internet]. Medellín. 2020. <https://www.elcolombiano.com/antioquia/profesores-de-derecho-rechazan-ingreso-del-esmad-a-la-u-de-a-LF12539662>.
122. CSU UdeA. Acta 397. 3 de marzo de 2020.
123. CSU UdeA. Acta 437. 29 de noviembre de 2022.
124. Rectoría UdeA. Resolución 47507. 2020.
125. Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería. [Fotografía]. Archivo de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. 2020.
126. CFI UdeA. Acta 2346. 22 de septiembre de 2021, p. 3.
127. CFI UdeA. Acta 2292, *op. cit.*, p. 4.
128. Universidad de Antioquia. 25 años, 25 hitos de la Regionalización. [Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2020. [Consulta 12 de diciembre de 2024]. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/%21ut/p/z0/fU-xCsIwFPwV144lz1hTHYuDIA4OI-m0WebTBpm3z0iaK-PW2dRAXI-PuuDs4oUUutMUHXTAQW2wGXWh1Xq-03cp4lsAeVKMjUIVmmcrs4nkDshP4fGB-bo2nU6E7pkG8wziNxxH7C5VwYjQP-ram7Nh484sxyoJPQRTG1LFY-pr-1MT1xRy-di02GIwfQQ1BfZxby7TCXphOZD-YYRUBKgW1vXESJA308Ub7zRo-SA%21%21/>.
129. Universidad de Antioquia. Una Universidad para Antioquia [Internet]. Medellín: Universidad de Antioquia; 2023, p. 609. <https://acortar.link/NSeoHk>.
130. Facultad de Ingeniería UdeA. Ingeniería de Sistemas en modalidad virtual: una oportunidad para todos. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 44.

- Medellín. Julio de 2020, pp. 15-17.
131. Universidad de Antioquia. Ingeniería de Telecomunicaciones. [Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2020. [Consulta 12 de diciembre de 2024]. p. 14. <https://udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/unidades-academicas/ingenieria/estudiar-facultad/programas-virtuales-regionalizados/pregrados-virtuales/ingenieria-telecomunicaciones>.
132. CFI UdeA. Acta 2366. 16 de marzo de 2022, p. 2.
133. CFI UdeA. Acta 2341, *op. cit.*, p. 7.
134. Consejo Académico UdeA. Acta 759. 5 de agosto de 2021.
135. Universidad de Antioquia. En 2021 inicia la construcción de dos grandes obras de infraestructura universitaria [video, Facebook]. 23 de enero de 2021. <https://www.facebook.com/watch/?v=275955320607871>.
136. Alcaldía de Medellín. Medellín recibió 2225 computadores que beneficiarán a estudiantes de seis comunas y dos corregimientos. [Internet]. Medellín. Alcaldía de Medellín. 2021 [Consulta 2024]. <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/medellin-recibio-2-225-computadores-que-beneficiaran-a-estudiantes-de-seis-comunas-y-dos-corregimientos/>.
137. CSU UdeA. Acta 422. 26 de octubre de 2021.
138. CFI UdeA. Acta 2319. 27 de enero de 2021, p. 2.
139. CFI UdeA. Acta 2346, *op. cit.*, p. 2.
140. CSU UdeA. Resolución 2455. 27 de julio de 2021.
141. Facultad de Ingeniería UdeA. El MEN acredita por 6 años más al programa de ingeniería electrónica. Ingeniemos. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 47. Medellín. Octubre de 2021, p. 3.
142. CFI UdeA. Acta 2323. 3 de marzo de 2021, p. 12.
143. CFI UdeA. Acta 2336. 16 de junio de 2021, p. 2.
144. CFI UdeA. Acta 2334. 2 de junio de 2021, p. 3.
145. CFI UdeA. Acta 2335. 9 de junio de 2021, p. 2.
146. CFI UdeA. Acta 2384. 10 de agosto de 2022, p. 3.
147. Universidad de Antioquia. Cuatro egresados de la UdeA hacen parte del equipo de gobierno del presidente Gustavo Petro. [Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2021. [Consulta 13 de diciembre de 2024]. <https://es-la.facebook.com/universidaddeantioquia/posts/-cuatro-egresados-de-la-udea-hacen-parte-hasta-ahora-del-equipo-de-gobierno-del-10159102027897903/>.
148. Ministerio de Educación Nacional. Ministro de Educación Nacional radica proyecto de ley para solucionar la problemática del esquema de financiación de la educación superior pública. [Internet]. Bogotá. Ministerio de Educación Nacional. 2024. [Consulta 13 de diciembre de 2024]. <https://www.mineducacion.gov.co/1780/w3-article-421780.html>.
149. CSU UdeA. Acta 427. 29 de marzo de 2022.
150. Universidad de Antioquia. Conversemos con John Jairo Arboleda Céspedes - Rector UdeA, sobre el retorno a la presencialidad en Medellín y regiones. [Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2021. [Consulta 13 de diciembre de 2024]. <https://www.facebook.com/universidaddeantioquia/posts/10158846707667903/>.
151. CFI UdeA. Acta 2373. 18 de mayo de 2022, p. 4.
152. CSU UdeA. Acta 414. 6 de abril de 2021.
153. CFI UdeA. Acta 2393. 5 de octubre de 2022, p. 3.
154. Gobernación de Antioquia. La Reforestadora Integral de Antioquia firma acuerdo con Aguas Nacional EPM. [Fotografía Internet]. Medellín. 7 de marzo de 2023. [Consulta 2024]. <https://antioquia.gov.co/prensa/historico-de-prensa-2/18242-la-reforestadora-integral-de-antioquia-firma-acuerdo-con-aguas-nacionales-epm>.
155. Gobernación de Antioquia. La Reforestadora Integral de Antioquia firma acuerdo con Aguas Nacional EPM. [Internet]. Medellín. 7 de marzo de 2023. [Consulta 2024]. <https://antioquia.gov.co/prensa/historico-de-prensa-2/18242-la-reforestadora-integral-de-antioquia-firma-acuerdo-con-aguas-nacionales-epm>.
156. CFI UdeA. Acta 2375. 1.º de junio de 2022,

- p. 4.
157. CFI UdeA. Acta 2361. 2 de febrero de 2022, p. 2.
158. CFI UdeA. Acta 2393, op. cit. p. 5.
159. CFI UdeA. Acta 2369. 20 de abril de 2022, p. 5.
160. CFI UdeA. Acta 2370. 27 de abril de 2022, p. 2.
161. CFI UdeA. Acta 2368. 6 de abril de 2022, p. 2.
162. *Ibid.*, p. 4.
163. CFI UdeA. Acta 2389. 14 de septiembre de 2022, p. 6.
164. CSU UdeA. Acta 433. 7 de septiembre de 2022.
165. Facultad de Ingeniería UdeA. Historia del Comité de Género de la Facultad de Ingeniería. *Ingeniemos*. Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería, N.º 51. Medellín. Octubre de 2023, p. 4.
166. CFI UdeA. Acta 2364, 2 de marzo de 2022, p. 3.
167. Arte + Ingeniería. Propuesta taller. 2023.
168. Montoya Ospina, John Jairo. Entrevista a Guillermo Ospina. Medellín. 2024.
169. CFI UdeA. Acta 2371. 4 de mayo de 2022, p. 4.
170. CFI UdeA. Acta 2388, op. cit., p. 5.
171. Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería. La Feria de Pregrado. [Fotografía]. 2022. Colección privada.
172. Vargas, Angélica. Entrevista a Mauricio Correa. Medellín. 2022.
173. Universidad de Antioquia. Expoingeniería 2022. <https://expoingenieria.edu.co/>.
174. CFI UdeA. Acta 2377. 15 de junio de 2022. p. 4.
175. Expoingeniería. Evento de lanzamiento Expoingeniería 2022. [Fotografía Internet]. Medellín. 13 de junio de 2022. [Consulta 2024]. <https://expoingenieria.edu.co/lanzamiento-expoingenieria-2022/>.
176. CFI UdeA. Acta 2397. 2 de noviembre de 2022, p. 2.
177. *Ibid.*, p. 5.
178. Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería. [Fotografía]. Archivo. 2022.
179. CFI UdeA. Acta 2369, op. cit., p. 2.
180. Vargas, Angélica. Entrevista a la profesora Orfi Nelly Alzate Montoya, coordinadora de prácticas Ingeniería Industrial. Medellín. 2022.
181. Universidad de Antioquia. Prácticas Académicas - Facultad de Ingeniería. [Internet]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2022. [Consulta 13 de diciembre de 2024]. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/idades-academicas/ingenieria/servicios-extension/practicas-academicas>
182. Rectoría UdeA. Resolución 48539. 2021.
183. Unidad de Comunicaciones Facultad de Ingeniería. Archivo. 2022.
184. CSU UdeA. Resolución 2476. 2021.

6

Evolución y tendencias en ingeniería y en la educación de ingenieros e ingenieras

6.1. Introducción

La ingeniería, como disciplina y profesión, ha experimentado profundas transformaciones, adaptándose a los avances tecnológicos, a los retos sociales y ambientales del siglo XXI. Este capítulo busca reflexionar sobre dichos cambios y sobre las respuestas que las facultades de Ingeniería deberían implementar para garantizar una formación integral, que preparen a las y los futuros profesionales para enfrentarse a un entorno cada vez más complejo y globalizado.

Este capítulo posee un enfoque significativo y prospectivo al libro *La Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia: evolución histórica en el siglo XXI*, tomo II, ya que fue enriquecido con las valiosas aportaciones de un grupo de profesoras y profesores expertos en diversas áreas de la ingeniería y la educación superior del departamento, quienes compartieron su conocimiento y visión crítica, al examinar los desafíos actuales y las tendencias emergentes, subrayando la necesidad de for-

mar ingenieros e ingenieras con una visión ética, técnica y multidisciplinaria.

Al final del capítulo, se incluyen los nombres de los expertos y las expertas consultados, quienes aportaron sus ideas y conocimiento para enriquecer y proporcionar una visión más profunda de los temas tratados.

La integración de diversas disciplinas y perspectivas en la educación de ingenieros no solo es vital para desarrollar competencias técnicas avanzadas, sino también para fomentar una sólida conciencia ética y responsabilidad social. La inclusión y la diversidad desempeñan un papel crucial en este proceso, ya que enriquecen la innovación y la búsqueda de soluciones más equitativas y completas. Es fundamental la participación activa de mujeres y personas de distintas identidades de género y culturales para construir una ingeniería más equitativa y plural.

Asimismo, la innovación pedagógica cobra relevancia en la formación de futuros ingenieros, con el uso de tecnologías avanzadas y nuevas metodologías de enseñanza que prepa-

ran a los estudiantes para enfrentar un entorno dinámico y en constante cambio. Este capítulo explora cómo estos enfoques permiten a los ingenieros adaptarse a las exigencias del mercado laboral, contribuyendo al desarrollo de una sociedad más justa y sostenible.

6.2. Interdisciplinariedad, clave para la transformación en la formación de la ingeniería

Según los expertos, esta colaboración interdisciplinaria es fundamental para enfrentar los desafíos contemporáneos, ya que los ingenieros deben estar preparados para gestionar productos, procesos, servicios, proyectos y sistemas complejos, junto a profesionales de otras áreas. Este enfoque no solo optimiza la efectividad de las soluciones, sino que también integra la ética y la responsabilidad social en las decisiones, al equilibrar los beneficios económicos con los impactos ambientales y sociales.

A pesar de las especializaciones existentes en la ingeniería, esta debe entenderse como una disciplina unificada, es decir, aunque sus profesionales se enfoquen en una rama específica, la formación debe permitirles interactuar con otras personas de diversas disciplinas para encontrar soluciones prácticas. Mientras las ciencias puras se enfocan en descubrir verdades, la ingeniería tiene como objetivo ofrecer soluciones viables, eficientes y accesibles, requiriendo una constante interacción con la sociedad y otros campos del conocimiento.

La ingeniería es una profesión pragmática que aprovecha el conocimiento disponible para crear soluciones. Es esencial que los ingenieros, además de ser competentes técnicamente, actúen de manera ética y responsable. En el contexto global actual, la interdisciplinariedad y la ética son cruciales para generar un impacto positivo en la sociedad.

6.3. Inclusión y diversidad: relevantes para el futuro de la ingeniería

Los investigadores, las investigadoras y los y las docentes coinciden en que el futuro de la

ingeniería no solo dependerá de la integración interdisciplinaria, sino también de la diversidad y la inclusión en la formación académica. Estos expertos concuerdan en que es esencial que las facultades de Ingeniería preparen a sus estudiantes desde una perspectiva amplia y equitativa. Este enfoque no solo garantizará el desarrollo de competencias técnicas, sino también un liderazgo ético y social capaz de implementar soluciones innovadoras y sostenibles en un entorno cada vez más complejo e interconectado.

En este contexto, la diversidad abarca las diferencias en cultura, etnia, género, religión y orientación sexual, entre otras. Estas diferencias enriquecen la innovación en ingeniería, ya que las diversas perspectivas permiten generar soluciones más completas a problemas complejos. Por ello, las facultades deben crear entornos inclusivos que, en este caso, promuevan el enfoque de género. Para lograrlo, se requiere fortalecer los programas de mentoría, las becas y las actividades que visibilicen su impacto. Estos esfuerzos no solo fomentan la inclusión, sino que también brindan el apoyo necesario para el desarrollo profesional.

A la par de la diversidad, la multiculturalidad, que implica la convivencia de distintas culturas en un mismo espacio, también desempeña un papel crucial en la formación de ingenieros. Programas, como Ingeniería de Materiales, Mecánica y Química, tradicionalmente considerados espacios masculinos, han experimentado aumento en la participación de mujeres y estudiantes de diversos contextos culturales. Este cambio ha sido posible gracias a esfuerzos por romper estereotipos y promover la inclusión en el entorno académico.

Más allá de la multiculturalidad, la interculturalidad fomenta la interacción activa y el diálogo entre culturas. Los expertos subrayan la importancia de flexibilizar los currículos para permitir que los estudiantes trabajen en equipos multidisciplinarios, preparándolos para liderar en entornos diversos. Esta interacción, además, permite desarrollar habilidades clave, como el liderazgo, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva, enriqueciendo la práctica profesional en un mundo globalizado.

Para reforzar estas competencias, muchas facultades han implementado programas, como los cursos Collaborative Online International Learning (COIL), que permiten a los estudiantes colaborar con compañeros de otras universidades en un entorno internacional. También se han establecido programas de movilidad nacional e internacional, así como dobles titulaciones, que amplían la visión global de los estudiantes y promueven su interacción con diversas disciplinas, preparándolos para adaptarse a los retos de un mundo interconectado.

El liderazgo también es esencial en esta transformación. Es necesario reconocer a mujeres y personas de diversas identidades y contextos culturales como modelos, inspirando a las nuevas generaciones. Del mismo modo, se resalta la importancia de incorporar en el currículo la formación en diversidad, multiculturalidad, interculturalidad y enfoques inclusivos, para que todos los estudiantes dispongan de las herramientas necesarias para destacar y contribuir significativamente al sector.

Finalmente, en el desarrollo de los nuevos currículos, las facultades deben crear redes de apoyo que promuevan la multiculturalidad y fortalezcan la participación activa de mujeres y personas de diversas identidades de género en un campo históricamente masculinizado. De este modo, se podrá construir una ingeniería más diversa y equitativa, capaz de enfrentar los desafíos globales del futuro con una visión más amplia, colaborativa e inclusiva.

6.4. Innovación pedagógica en la educación en ingeniería: desafíos y enfoques

La educación en ingeniería se enfrenta a grandes desafíos en un entorno marcado por la globalización, los avances tecnológicos y las nuevas demandas sociales. Para preparar a los estudiantes de manera efectiva, los expertos destacan que es fundamental integrar competencias emergentes en los programas académicos y adoptar metodologías de enseñanza innovadoras. La incorporación de tecnologías avanzadas, junto con un enfoque que permita a los estu-

diantes abordar problemas reales y desarrollar soluciones creativas en entornos colaborativos, es esencial para responder a las demandas del mercado laboral y fortalecer las habilidades necesarias para enfrentar los retos actuales.

Los cambios tecnológicos y los retos futuros exigirán una profunda transformación en los programas de Ingeniería, abarcando tanto disciplinas tradicionales como emergentes. Esta renovación de propósitos, contenidos, estrategias didácticas y roles docentes es clave para formar profesionales multidisciplinarios, flexibles, reflexivos y creativos, competentes en el uso de nuevas tecnologías y conscientes del impacto de sus intervenciones.

Para lograr una formación más efectiva, es crucial estructurar los programas de manera modular y flexible, centrados en el estudiante. Esto permitirá adaptarse mejor a las necesidades individuales de aprendizaje, garantizando la adquisición de conocimientos fundamentales en ciencias básicas. Además, la integración de disciplinas emergentes, como la inteligencia artificial (IA), la ciencia de datos, la física cuántica, la biología molecular y la neurociencia, enriquecerá el currículo, abriendo nuevas áreas de desarrollo en ingeniería.

Los programas de Ingeniería deben incluir tanto cursos básicos como avanzados en IA, automatización y ciencia de datos, además de componentes de programación, ya que estas áreas se han convertido en esenciales para la formación de los nuevos profesionales. El uso de laboratorios virtuales y plataformas de código abierto permitirán a los estudiantes experimentar con tecnologías de IA en entornos prácticos. Es fundamental que los estudiantes cuenten con amplia comprensión en matemática, lógica y competencias digitales para aprovechar al máximo estas herramientas y prepararse para un mundo en constante evolución.

En paralelo a las competencias técnicas, es necesario fomentar habilidades interpersonales, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la resolución de conflictos, el liderazgo y la adaptabilidad. A estas se suman competencias orientadas a la innovación,

como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración, la gestión de proyectos, el pensamiento sistémico y el aprendizaje continuo.

Entre las áreas emergentes clave destacan la ingeniería de sistemas biológicos, neurocognición, ingeniería biomimética e ingeniería social; además, los expertos señalan que disciplinas como ingeniería de datos y *big data* serán fundamentales para gestionar grandes volúmenes de información, mientras que la ciberseguridad será vital para proteger los sistemas informáticos frente a crecientes amenazas. La nanotecnología también abrirá nuevas oportunidades en el desarrollo de materiales innovadores y aplicaciones biomédicas.

Por otro lado, la ingeniería en energías renovables desempeñará un papel crucial en la lucha contra el cambio climático, mientras que la ingeniería genética impactará en áreas como la agricultura y la salud. La bioinformática y la ingeniería biomédica proporcionarán herramientas esenciales para el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades, mientras que la ingeniería aeroespacial impulsará la exploración de nuevos territorios. Además, la ingeniería en *blockchain* garantizará transparencia y trazabilidad en finanzas y logística, y la ingeniería ambiental y de sostenibilidad será clave para diseñar tecnologías que promuevan un desarrollo equilibrado y respetuoso con el medio ambiente.

6.5. Conexiones entre educación técnica, tecnología y educación superior

En la actualidad, los estudiantes muestran un creciente interés por modalidades de aprendizaje flexible y programas de corta duración. Sin embargo, el sistema educativo sigue enfrentando estigmas significativos hacia las carreras técnicas y tecnológicas, lo que ha dificultado su reconocimiento en las universidades.

Ante este desafío, los expertos consideran que tanto la Universidad de Antioquia como la Facultad de Ingeniería deben orientar su oferta académica con un enfoque flexible y adaptativo para facilitar un aprendizaje personalizado. De este modo, se podrá responder tanto a las

expectativas de los estudiantes como a las nuevas demandas del mercado laboral. Además, resulta apremiante alinear estos esfuerzos con el marco nacional de cualificaciones establecido por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), garantizando la continuidad de la formación, de manera que este proceso sea viable, fluido y permita capitalizar los conocimientos previamente adquiridos.

Un ejemplo para considerar es el caso de Alemania, donde las titulaciones técnicas y tecnológicas gozan de gran prestigio por su relevancia en el mercado laboral, incentivando a los jóvenes a optar, también, por estas trayectorias profesionales.

Asimismo, es necesario integrar enfoques como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación, el uso de laboratorios virtuales y herramientas digitales, junto con estrategias didácticas innovadoras, como el aprendizaje activo y el aula invertida. Estas estrategias permiten a los estudiantes asumir un rol protagónico en su aprendizaje, desarrollando habilidades críticas, colaborativas y creativas. Además, la adopción de estrategias didácticas, como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y el aprendizaje colaborativo, fortalecerán habilidades blandas, como la comunicación, el liderazgo y el trabajo en equipo. Áreas emergentes como la IA y las competencias en idiomas también prepararán a los estudiantes para un entorno laboral en constante cambio, asegurando su relevancia y capacidad de adaptación.

Por otra parte, es fundamental, como ya se afirmó atrás, que los estudiantes que ingresen a la universidad cuenten con una base firme en matemática, lógica y competencias digitales. Programas como Semestre Cero, Vamos Pa' la Universidad, nivelatorios y semilleros, han beneficiado a más de 23 000 jóvenes, mejorando sus habilidades cognitivas y facilitando su acceso a la universidad, especialmente en áreas rurales. Estas iniciativas han sido clave en la preparación para la educación superior.

Los expertos y las expertas también resaltan la importancia de que el sistema educativo se adapte a las preferencias cambiantes de los

jóvenes, quienes buscan formación en áreas novedosas y flexibles. Subrayan la necesidad de reformar la estructura educativa mediante ciclos formativos que permitan adquirir competencias prácticas de manera ágil, sin limitar la posibilidad de continuar con estudios superiores. Asimismo, la transformación de las aulas es esencial para fomentar la colaboración, la resolución de problemas en equipo y el uso de tecnologías digitales que capturen la atención de los estudiantes, respondiendo así a las demandas de la era digital. Las instituciones deben desarrollar estrategias que garanticen que los egresados tengan un perfil laboral competitivo y preparado para un mercado en constante evolución.

En cuanto a las estrategias didácticas, estas deben incorporar experiencias de aprendizaje activas y basadas en el uso de tecnologías como la IA, la realidad virtual y la realidad aumentada. Estas herramientas permitirán personalizar el aprendizaje, definir trayectorias formativas individualizadas y ofrecer titulaciones y microcertificaciones en competencias específicas, fomentando la autonomía y la flexibilidad en el proceso educativo y extendiendo los entornos de aprendizaje más allá de las aulas tradicionales.

En relación con la evaluación educativa, se ha observado que el enfoque tradicional, dominado por exámenes, resulta limitante. En su lugar, debe promoverse un proceso de evaluación que permita a los estudiantes aprender de sus errores. La adopción de métodos de evaluación más flexibles y formativos facilitará el reconocimiento del esfuerzo y el progreso de los estudiantes a lo largo de su proceso de aprendizaje, creando un ambiente que los motive a mejorar continuamente.

Por último, los expertos recomiendan una revisión exhaustiva de los procesos de admisión universitaria, ya que el enfoque actual, basado en un único examen, puede ser excluyente y sesgado. Esto podría dejar fuera a estudiantes talentosos que tienen el potencial de aportar significativamente al entorno académico, pero cuyas capacidades no son adecuadamente evaluadas por los métodos de admisión tradicionales.

En consecuencia, se sugiere desarrollar un sistema de admisión más inclusivo, que evalúe el rendimiento del estudiante a lo largo de los dos primeros semestres en lugar de basarse únicamente en el resultado de un examen. Este modelo permitiría captar mayor diversidad de experiencias y habilidades, enriqueciendo el ambiente académico y formando ingenieros más preparados para enfrentar los desafíos del mercado laboral y de la sociedad.

6.6. Acciones estratégicas para la Facultad de Ingeniería

El nuevo paradigma en la formación demanda una transformación en la gestión de la Facultad, que la lleve hacia una evolución de ecologías físicas y virtuales abiertas, enfocadas en la producción, la transferencia y la aplicación del conocimiento, superando las limitaciones del campus físico; la gestión curricular deberá garantizar la formación de profesionales creativos, técnicamente competentes, solidarios, socialmente responsables y participativos, que respeten los derechos humanos y se comprometan con el desarrollo sostenible.

Para garantizar que los futuros ingenieros se conviertan en agentes de cambio, su formación deberá centrarse en desarrollar una mentalidad interdisciplinaria, al promover comportamientos éticos y la responsabilidad social y ambiental. Esto permitirá que lideren procesos de innovación, enfrenten desafíos complejos y contribuyan a un futuro más sostenible y justo.

El sistema educativo actual se enfrenta a la urgente necesidad de adaptarse a las cambiantes demandas de los jóvenes, quienes buscan formaciones innovadoras que les permitan adquirir rápidamente competencias prácticas y acceso a la educación superior a lo largo de toda la vida profesional. Para responder a las exigencias del mercado laboral contemporáneo, resulta esencial incorporar disciplinas emergentes, como el pilotaje de drones y el desarrollo de *software*, entre otras áreas clave.

6.7. Mayor conexión entre la teoría y la práctica en la formación académica

Los expertos coinciden en que uno de los principales desafíos que enfrentan las instituciones educativas es la desconexión entre la teoría y la práctica. Muchos estudiantes consideran que la formación universitaria no les proporciona herramientas suficientes para interactuar eficazmente con su entorno y ser útiles de inmediato. Esta brecha se profundiza cuando las soluciones a problemas locales se diseñan sin la participación activa de las comunidades afectadas, lo que subraya la necesidad de un enfoque educativo centrado en el estudiante. Este enfoque debe promover la identificación, el análisis y la resolución de problemas reales, evitando la imposición de soluciones prediseñadas que no respondan a sus necesidades.

La evolución en el acceso a la información también ha transformado el rol del profesor, quien ya no es la única fuente de conocimiento. Con el acceso a la IA, el Internet y las tecnologías emergentes, los estudiantes tienen múltiples recursos disponibles, lo que obliga a los docentes a adoptar nuevos enfoques pedagógicos. En este contexto, la estrategia didáctica de clases invertidas se destaca como un ejemplo de adaptación, permitiendo que los estudiantes revisen el material en casa y aprovechen el tiempo en clase para resolver dudas y profundizar en su comprensión, lo que fomenta una participación activa y un aprendizaje crítico.

La educación dual, que combina formación académica con experiencia laboral, se propone como una solución efectiva para cerrar la brecha entre la teoría y la práctica. Este modelo ofrece a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos en situaciones reales, desarrollando habilidades prácticas esenciales para su carrera. Para que este enfoque sea exitoso, es fundamental que las instituciones educativas establezcan relaciones sólidas con la industria, ya que la colaboración con empresas es crucial al formar ingenieros preparados para los desafíos del mercado laboral.

El futuro de la educación en ingeniería es prometedor si se logran adaptar los programas académicos e implementar metodologías innovadoras. Esto permitirá formar profesionales capaces de integrar teoría y práctica, liderar equipos de trabajo y contribuir a un entorno global inclusivo y sostenible.

6.8. Fomento de la innovación y el emprendimiento en la educación superior

Los académicos consultados sostienen que la innovación tecnológica requiere colaboración estrecha entre universidades, industrias y gobiernos. En Colombia, sin embargo, la investigación universitaria ha estado desconectada del sector productivo, lo que ha generado una brecha entre el conocimiento académico y las necesidades del mercado. Modelos de colaboración como los parques tecnológicos e incubadoras han surgido para cerrar esta brecha, al facilitar la transferencia de conocimiento y acelerar la innovación. Estas alianzas fortalecen tanto la infraestructura universitaria como la competitividad empresarial, impulsando el desarrollo económico y social.

Un desafío clave para la Facultad es que muchos estudiantes aspiran a ser solo usuarios de herramientas, buscando respuestas rápidas y adquiriendo una comprensión superficial de las tecnologías. Para cambiar esta tendencia, es necesario enseñarles a manejar las herramientas y, al mismo tiempo, fomentar el pensamiento crítico que los capacite como creadores de nuevas herramientas, tecnologías e innovaciones. Si no se logra este equilibrio, el avance tecnológico podría verse comprometido.

En la educación tradicional, es común encontrar un enfoque centrado exclusivamente en instruir sobre el uso de herramientas, sin profundizar en su innovación y creación, esto ha provocado una pérdida significativa de conocimientos técnicos esenciales, limitando la capacidad de comprender y mejorar las tecnologías desde sus fundamentos, y desarrollar tecnologías avanzadas, como vehículos impulsados por energías alternativas, plantea una cuestión crítica sobre la capacidad de la sociedad para mantener su

progreso sin depender de grandes industrias que monopolizan el desarrollo tecnológico.

Por ello, es imperativo que la educación no solo proporcione conocimientos técnicos, sino que también promueva la innovación, el emprendimiento, la resiliencia y la autosuficiencia, preparando a los estudiantes para desarrollar soluciones tecnológicas sostenibles.

Los avances en los enfoques educativos requieren mayor énfasis en la colaboración interdisciplinaria. Un ejemplo son los modelos de evaluación colaborativa, según los cuales los estudiantes trabajan en conjunto para resolver problemas o desarrollar proyectos. Sin embargo, el temor al plagio ha limitado esta práctica, impidiendo que se fomente la mayor interacción interdisciplinaria. Proyectos como el diseño de un puente requieren la colaboración de expertos en suelos, infraestructura vial y medio ambiente, lo que resalta la necesidad de un enfoque educativo que promueva el trabajo conjunto y el aprovechamiento de diversas habilidades.

Para promover la innovación y el emprendimiento es esencial crear un ecosistema que brinde apoyo desde la fase de ideación hasta la implementación de proyectos. Esto incluye centros de innovación, laboratorios de prototipado rápido, hackatones, competencias de innovación y asignaturas enfocadas en el emprendimiento y las habilidades blandas. Asimismo, las alianzas con incubadoras, aceleradoras y la industria permiten a los estudiantes trabajar en retos reales y recibir mentoría de profesionales experimentados.

Un elemento central para la innovación es enseñar a los estudiantes a identificar problemas de su entorno. Muchos programas académicos presentan problemas prediseñados que limitan la creatividad. Es necesario que los estudiantes trabajen con problemáticas reales, utilizándolas como punto de partida para proponer soluciones innovadoras que respondan a su realidad cotidiana. Esto fomenta la creatividad y la capacidad para abordar desafíos complejos con soluciones prácticas.

Además, se necesitan espacios en las facultades donde los estudiantes puedan explorar y

resolver problemas de manera práctica. Cursos optativos, que incentiven la reutilización de materiales y equipos para resolver problemas concretos, como parte de una economía circular, permiten a los estudiantes desarrollar habilidades técnicas y creativas con recursos limitados.

Las facultades de Ingeniería han sido claves en el desarrollo industrial del departamento. Hoy, las facultades de Ingeniería deben liderar una nueva era basada en la innovación y la tecnología limpia, alejándose de modelos industriales obsoletos y contaminantes. Los estudiantes deben desarrollar competencias para imaginar, diseñar e implementar modelos alternativos en producción y transporte, promoviendo soluciones sostenibles.

Es esencial que los estudiantes no solo utilicen herramientas tecnológicas, sino que se conviertan en sus desarrolladores. Un ejemplo de éxito son los talleres realizados durante Expoingeniería 2018 y 2022, con el apoyo de Interconexión Eléctrica (ISA) en la edición más reciente, ya que niñas y jóvenes de bachillerato reutilizaron materiales sobrantes para fabricar lámparas. Estas iniciativas fomentan la creatividad y el pensamiento crítico, despiertan el interés por las ciencias y la tecnología desde temprana edad, actúan como espacios de orientación vocacional y promueven la equidad de género.

En este contexto, el pensamiento crítico y la interdisciplinariedad son esenciales para formar ingenieros innovadores. Los estudiantes deben aprender a identificar problemas en su entorno y desarrollar soluciones que generen un impacto positivo en sus comunidades, facilitando la conexión entre innovación y emprendimiento.

La creación de espacios de mentoría en la Facultad también es crucial. Desde los primeros semestres, los estudiantes deben tener contacto con profesores y expertos en innovación que los motiven a pensar creativamente y explorar nuevas ideas. Esto les permitirá desarrollar habilidades fuera del entorno tradicional del aula, impulsando su capacidad para resolver problemas de manera creativa e interdisciplinaria, y fomentar el emprendimiento y la creatividad en la educación superior.

6.9. La transformación de la Facultad de Ingeniería frente a los avances tecnológicos

La adaptación de la Facultad a los avances tecnológicos y la incorporación de nuevos campos de estudio son esenciales para mantener la relevancia de la educación en ingeniería. Los expertos comparten la visión de que no se debe limitar el enfoque a una lista superficial de tecnologías, sino profundizar en los actores clave del proceso educativo. Un aspecto crucial es reconocer el cambio en las expectativas de los estudiantes, quienes, gracias a las herramientas y las metodologías modernas, buscan acortar su tiempo de aprendizaje. A diferencia de generaciones pasadas, los estudiantes actuales tienen acceso a plataformas digitales que facilitan la comprensión de conceptos complejos por medio de información instantánea y visual.

El reto central reside en el papel del profesor, cuya labor debe evolucionar. Si se sigue aplicando un enfoque tradicional en el aula, se perderá la oportunidad de implementar un aprendizaje significativo. La enseñanza debe orientarse hacia un modelo basado en preguntas y retos, donde los estudiantes se motiven a buscar soluciones de manera proactiva. Este enfoque fomenta el desarrollo del ingenio y facilita un aprendizaje colaborativo que refleja las realidades del mundo actual. El aula debe transformarse en un espacio de desafío, donde los estudiantes reciban información y enfrenten preguntas que estimulen su curiosidad y creatividad.

Este proceso de transformación debe comenzar desde el pregrado, ya que la formulación de preguntas significativas impulsa a los estudiantes a investigar y explorar más allá de los contenidos superficiales. Aunque el acceso a la información hoy está «a un clic de distancia», el verdadero aprendizaje y la comprensión profunda requieren esfuerzo y dedicación.

Se retoma el concepto de ‘interdisciplinariedad’, ya que desempeña un papel fundamental en esta adaptación. La formación en ingeniería no puede desvincularse de campos como las artes, la filosofía y la historia, que

enriquecen el pensamiento crítico. Las experiencias en cursos sociohumanísticos refuerzan esta conexión, proporcionando una perspectiva integral que permite a los estudiantes abordar problemas complejos desde múltiples ángulos, promoviendo un aprendizaje holístico.

Otro aspecto clave es el papel del profesor en la educación superior. La presencia de docentes altamente calificados, con trayectoria y experiencia, resulta esencial para inspirar y guiar a los estudiantes. Actualmente, muchos cursos iniciales son impartidos por profesores con poca experiencia docente, por el contrario, en las generaciones anteriores, esa experticia era un factor motivador crucial.

La innovación pedagógica debe ir acompañada de rigor académico. Los expertos advierten sobre el riesgo de que la enseñanza se vuelva superficial si se deja de lado el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas. La ingeniería, como materialización de conceptos matemáticos complejos, requiere formación rigurosa que no puede ser eludida. El verdadero desafío es equilibrar la flexibilidad en el aprendizaje con el mantenimiento de altos estándares de exigencia.

La rápida evolución tecnológica también plantea desafíos relacionados con la equidad en el acceso a recursos y oportunidades educativas. Existe una brecha significativa entre instituciones de la educación básica con mayores recursos y aquellas en municipios menos desarrollados, que enfrentan problemas de conectividad, limitaciones financieras y factores sociales que afectan la calidad de la educación. Esta disparidad puede ampliar las desigualdades existentes y limitar las oportunidades para estudiantes de diferentes contextos. Es esencial que las instituciones académicas implementen estrategias para garantizar un acceso equitativo a la educación superior y a las tecnologías.

Aunque el uso de herramientas tecnológicas facilita el aprendizaje, también puede generar una dependencia excesiva. Los estudiantes deben abordar situaciones prácticas utilizando la información disponible en línea, pero esta metodología corre el riesgo de ser superficial si

no hay una supervisión adecuada. El reto es integrar la tecnología en el aula sin comprometer la profundidad del aprendizaje.

Finalmente, la formación de ingenieros y su participación activa en debates académicos y sociales es vital. En los últimos años, se ha observado una disminución en la presencia de ingenieros en foros públicos, lo que ha reducido su influencia en la formulación de políticas y en la sociedad en general. Es necesario empoderar a los estudiantes para que se conviertan en defensores de su campo, fomentando un ambiente que valore sus aportes y perspectivas.

6.10. Integración de la IA en la formación del talento en ingeniería

La integración de la inteligencia artificial en la formación de los nuevos profesionales de ingeniería es un tema crucial, dada la constante evolución tecnológica y la creciente necesidad de que los ingenieros estén preparados para enfrentar los desafíos del mercado laboral. La Facultad debe mantenerse a la vanguardia, adaptando sus programas académicos a estos avances e incorporando nuevas tecnologías, como la IA, el Internet de las Cosas (IoT), la ciberseguridad, la ingeniería de datos y la bioingeniería. Asimismo, resulta beneficioso desarrollar programas de posgrado y especializaciones en áreas emergentes como la nanotecnología, la ingeniería de materiales avanzados y la ingeniería biomédica, que respondan a las demandas actuales del mercado y de la sociedad.

En este proceso de modernización, el papel de los docentes es fundamental. Es necesario que fomenten una visión activa y crítica de la IA entre los estudiantes, superando cualquier temor que puedan tener hacia su uso. Más allá de las enseñanzas tradicionales, los docentes pueden emplear estrategias interactivas en las que los estudiantes utilicen la IA para formular preguntas y obtener respuestas simuladas de expertos, promoviendo un aprendizaje más dinámico y ahorrando tiempo al facilitar el acceso inmediato a información relevante. Así, la IA se convierte en una herramienta que no solo enriquece el

proceso educativo, sino que también estimula el pensamiento crítico y el análisis, elementos esenciales en la formación académica.

Una habilidad clave que los estudiantes deben desarrollar es la formulación de preguntas precisas a la IA, ya que la calidad de las respuestas depende de la precisión de las preguntas planteadas. Este proceso fomenta un aprendizaje más profundo, pues permite a los estudiantes realizar revisiones de literatura, crear mapas mentales y comparar teorías de manera más eficiente. Al dominar el uso de prompts adecuados, los estudiantes no solo optimizan su tiempo, sino que también logran un aprendizaje más significativo.

No obstante, es imperativo abordar los retos éticos asociados con el uso de la IA. La formación integral de los estudiantes debe incluir una comprensión profunda de los desafíos éticos, tales como la posibilidad de que la IA genere información errónea o «alucine» en sus respuestas. Por ello, es esencial que los futuros ingenieros desarrollen una actitud crítica frente a las herramientas de IA, aprendiendo a filtrar la información y a reconocer que no todas las respuestas generadas son válidas. Esta formación ética es indispensable para garantizar un uso responsable de la IA en su futura práctica profesional.

Los avances en IA y el IoT están transformando profundamente la vida cotidiana y los sectores industrial y de servicios. En el ámbito de la ingeniería, estas tecnologías permiten a los profesionales liberarse de tareas repetitivas, tediosas o peligrosas, para centrarse en actividades más creativas y estratégicas, como la investigación, el diseño y la planificación. Este enfoque crea un espacio propicio para la innovación y la mejora continua, en línea con las demandas del mercado y las necesidades de la sociedad.

6.11. Contribuciones a la sostenibilidad y a la mitigación del cambio climático

Es esencial que la Facultad de Ingeniería integre la sostenibilidad y el uso de tecnologías limpias en sus programas académicos. Ante el deterioro ambiental y los desafíos actuales, los

expertos subrayan la necesidad de formar ingenieros capaces de desarrollar productos, procesos y sistemas que minimicen su impacto en el entorno. En este contexto, la economía circular y la ingeniería verde desempeñan un rol clave, ya que promueven el uso eficiente de recursos renovables y la fabricación de productos duraderos y no contaminantes, contribuyendo a la reducción del impacto ambiental a largo plazo.

En este marco, una prioridad destacada es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), que puede lograrse mediante la adopción de tecnologías limpias y una gestión optimizada de los recursos naturales. La Facultad debe liderar este esfuerzo formando profesionales que impulsen el desarrollo de soluciones tecnológicas sostenibles, como las energías renovables (solar, eólica, geotérmica e hidroeléctrica, marco motriz), cruciales para reducir la dependencia de los combustibles fósiles, responsables de una parte considerable de las emisiones globales de carbono.

A esto se suma la necesidad de revisar y mejorar los modelos de consumo y producción actuales. El fomento de la economía circular es tarea fundamental para la Facultad, pues promueve la reducción, la reutilización y el reciclaje de recursos. Incluir estos principios en los programas académicos permitirá que los futuros ingenieros diseñen productos y procesos que minimicen el desperdicio y optimicen el uso de los materiales. Este enfoque no solo reduce la carga ambiental, sino que también garantiza la sostenibilidad de los sistemas a largo plazo.

Asimismo, la Facultad debe integrar la planificación territorial y el diseño de infraestructuras resilientes en su enseñanza. El cambio climático ha aumentado la frecuencia y la intensidad de fenómenos extremos como inundaciones, sequías y tormentas. Para hacer frente a estos desafíos, es necesario capacitar a los ingenieros en la construcción de infraestructuras que puedan resistir tales eventos, mediante la planificación a largo plazo y el uso de materiales y diseños que minimicen los impactos ambientales y sociales.

El enfoque interdisciplinario es otro aspecto esencial. Dado que el cambio climático abarca dimensiones sociales, económicas, políticas y ambientales, los ingenieros deben estar preparados para colaborar con profesionales de diversas disciplinas. Solo mediante la colaboración con expertos en ciencias ambientales, economía y políticas públicas se podrán desarrollar soluciones viables técnicamente, sostenibles a nivel económico y socialmente justas.

Además de la mitigación, la adaptación es clave, especialmente en regiones vulnerables, como Colombia. La Facultad debe formar profesionales que no solo aborden las causas del cambio climático, sino que también contribuyan a que las comunidades se adapten a sus efectos. Esto incluye el desarrollo de tecnologías de monitoreo que optimicen la gestión de recursos hídricos en áreas afectadas por sequías y la creación de infraestructuras que protejan a las comunidades frente a fenómenos como las inundaciones y otros desastres naturales.

Finalmente, los expertos coinciden en la importancia de inculcar una ética profesional sólida. Los ingenieros deben ser conscientes de la responsabilidad que tienen frente a las generaciones presentes y futuras, garantizando que sus soluciones técnicas sean sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. La Facultad debe enseñar a sus estudiantes a comprometerse con proyectos que no solo sean viables económicamente, sino que también contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas y la protección del planeta.

Las expertas y expertos consultados (orden alfabético):

Adriana Patricia Villegas, decana Facultad de Ingeniería Universidad Cooperativa de Colombia.

Álvaro Gaviria, profesor emérito de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, profesor de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.

Asdrúbal Valencia, profesor emérito de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia.

Diana Catalina Rodríguez, vicedecana de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia.

Heberto Tapias, profesor e investigador de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia.

Jesús Francisco Vargas, vicerrector administrativo, exdecano de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia.

Julio César Saldarriaga, decano de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia.

Mauricio Alviar, secretario de educación del departamento, encargado de la Corporación Gilberto Echeverri.

Verónica Botero, decana de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.

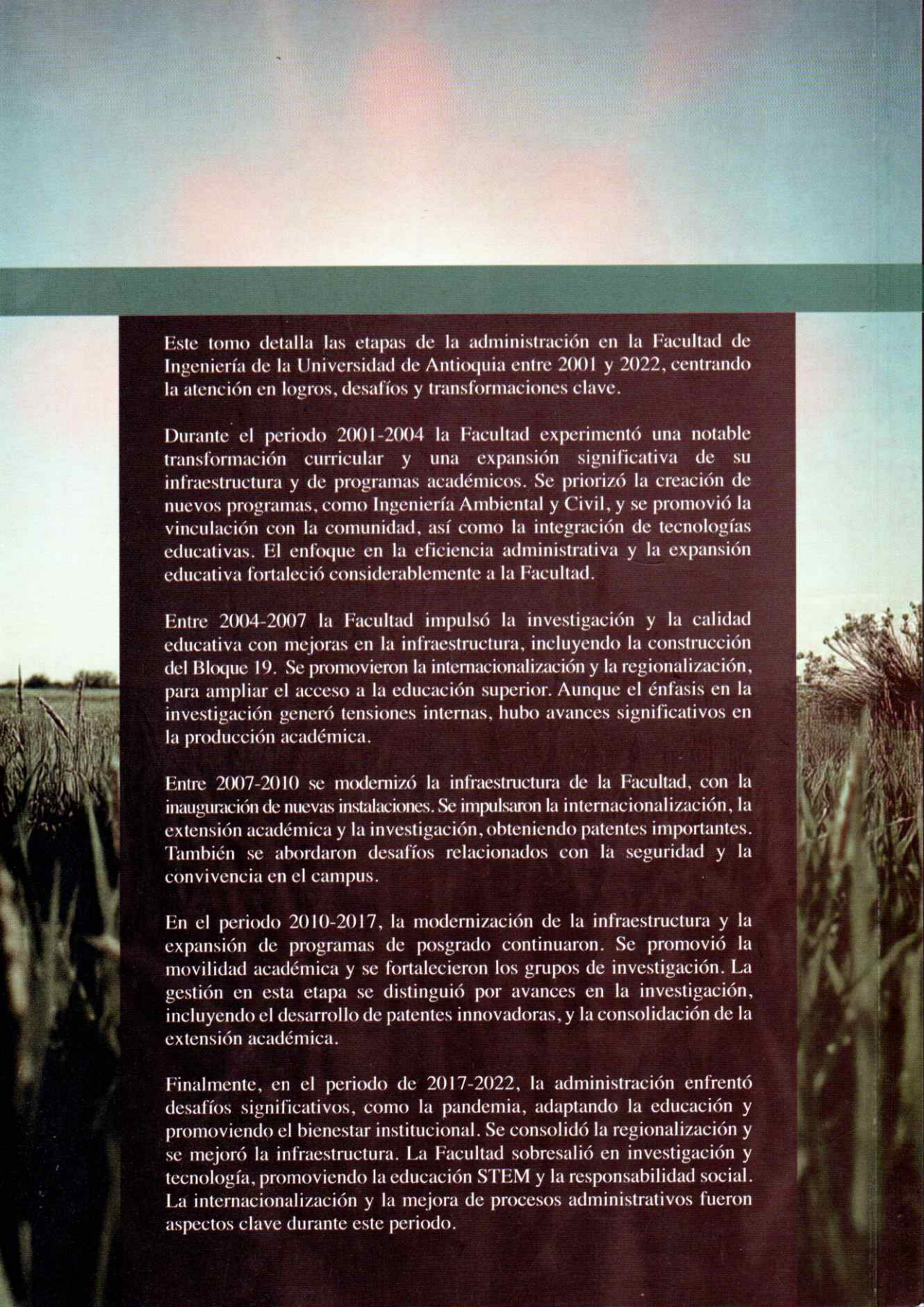


¡Hola! Soy tu asistente IA, actúo como el índice analítico del libro *La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia: Evolución histórica en el siglo XXI*, Tomo II. Te ofrezco un recorrido temático por sus contenidos, ayudándote a identificar conceptos clave, actores y procesos históricos relevantes.

Fui creado en honor a Francisco José de Caldas y a su legado histórico, una figura emblemática de la ciencia y la ingeniería en Colombia, que ha dejado una huella significativa en la Facultad.

Seré tu guía para explorar y comprender esta obra.





Este tomo detalla las etapas de la administración en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia entre 2001 y 2022, centrando la atención en logros, desafíos y transformaciones clave.

Durante el periodo 2001-2004 la Facultad experimentó una notable transformación curricular y una expansión significativa de su infraestructura y de programas académicos. Se priorizó la creación de nuevos programas, como Ingeniería Ambiental y Civil, y se promovió la vinculación con la comunidad, así como la integración de tecnologías educativas. El enfoque en la eficiencia administrativa y la expansión educativa fortaleció considerablemente a la Facultad.

Entre 2004-2007 la Facultad impulsó la investigación y la calidad educativa con mejoras en la infraestructura, incluyendo la construcción del Bloque 19. Se promovieron la internacionalización y la regionalización, para ampliar el acceso a la educación superior. Aunque el énfasis en la investigación generó tensiones internas, hubo avances significativos en la producción académica.

Entre 2007-2010 se modernizó la infraestructura de la Facultad, con la inauguración de nuevas instalaciones. Se impulsaron la internacionalización, la extensión académica y la investigación, obteniendo patentes importantes. También se abordaron desafíos relacionados con la seguridad y la convivencia en el campus.

En el periodo 2010-2017, la modernización de la infraestructura y la expansión de programas de posgrado continuaron. Se promovió la movilidad académica y se fortalecieron los grupos de investigación. La gestión en esta etapa se distinguió por avances en la investigación, incluyendo el desarrollo de patentes innovadoras, y la consolidación de la extensión académica.

Finalmente, en el periodo de 2017-2022, la administración enfrentó desafíos significativos, como la pandemia, adaptando la educación y promoviendo el bienestar institucional. Se consolidó la regionalización y se mejoró la infraestructura. La Facultad sobresalió en investigación y tecnología, promoviendo la educación STEM y la responsabilidad social. La internacionalización y la mejora de procesos administrativos fueron aspectos clave durante este periodo.