



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

**Informe de Autoevaluación
Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CORPORACIÓN ACADÉMICA CIENCIAS BÁSICAS
BIOMÉDICAS**

2020



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DE MAESTRÍA EN CIENCIAS BÁSICAS BIOMÉDICAS



Equipo directivo de la Unidad Académica

**Directora
Eliana Restrepo Pineda**

**Coordinadora Posgrados
Nataly Orozco Hoyos**

Comisión de Autoevaluación

**Nataly Orozco Hoyos
Eliana Restrepo Pineda**

**Apoyo Dirección de Posgrados
Diego Salazar Moncada**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	12
1. CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DE LA INSTITUCIÓN Y EL PROGRAMA.....	13
1.1 Presentación de la Universidad.....	13
1.1.1 Promoción de la investigación	14
1.1.2 La autoevaluación permanente	14
1.1.3 El papel de los posgrados en la Universidad	15
1.1.4 Misión de la Universidad de Antioquia.....	15
1.1.5 Visión de la Universidad de Antioquia	16
1.1.6 Objeto	16
1.1.7 Principios institucionales.....	16
1.2 Presentación del Programa: información básica del Programa	17
1.2.1 Contexto histórico	17
1.2.2 Misión de la CCBB	17
1.2.3 Visión institucional (la CCBB se articula con la misma)	18
1.2.4 Objetivo General de la CCBB	18
1.2.5 Objetivos específicos de la CCBB.....	18
1.2.6 Objetivo del programa de Maestría.....	18
1.2.7 Bases normativas del programa	18
1.2.8 Concepciones teóricas que orientan el ejercicio de la profesión	19
1.2.9 Descripción del programa	20
1.2.10 Información resumida sobre los profesores del programa	20
1.2.11 Estudiantes y graduados	21
1.2.12 Enfoque pedagógico del programa.....	22
1.2.13 Plan de estudios	22
1.2.14 Breve análisis de la evolución que ha tenido el programa de Posgrado	23
2. CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	25
2.1 Normatividad externa	25
2.2 Políticas sobre profesores.....	25
2.3 Políticas en relación a estudiantes	26
2.4 Política en relación a egresados.....	26
2.5 Política de investigación	26
2.6 Política de Extensión.....	26
2.7 Política de Internacionalización.....	27
2.8 Política de Bienestar	27
2.9 Política de Calidad	27
2.10 Etapas del proceso	27
2.10.1 Sensibilización de la comunidad académica del programa	27
2.10.2 La ponderación	28
2.10.3 La recolección de información	30
2.10.4 La calificación	32
2.10.5 Criterios de cumplimiento del programa	33
3. CAPÍTULO 3. RESULTADOS	34

3.1	FACTOR 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y coherencia con la Visión y Misión de la Universidad	34
3.1.1	Característica 1. Cumplimiento con los objetivos del programa y coherencia con la Visión, Misión y Proyecto Institucional de la universidad.....	34
3.2	FACTOR 2. Estudiantes	36
3.2.1	Característica 2. El perfil o características al momento de su ingreso	36
3.2.2	Característica 3. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado	47
3.2.3	Característica 4. Características de los graduados del programa.....	62
3.3	FACTOR 3. Profesores investigadores	65
3.3.1	Característica 5: Perfil de los profesores	65
3.3.2	Característica 6. Producción científica de los profesores	89
3.3.3	Característica 7. Relación Estudiante/Tutor.....	91
3.3.4	Característica 8. Política sobre profesores.....	94
3.4	FACTOR 4: Procesos académicos y lineamientos curriculares	107
3.4.1	Característica 9. Formación, aprendizaje y desarrollo de investigadores: El papel de las tutorías de posgrado	107
3.4.2	Característica 10. Formación del investigador en términos de su capacidad para comprender el entorno social y geopolítico de la ciencia	112
3.4.3	Característica 11. Flexibilidad del currículo	114
3.4.4	Característica 12. Aseguramiento de la calidad y mejora continua	120
3.5	FACTOR 5: Investigación, generación de conocimiento y producción artística	123
3.5.1	Característica 13. Articulación de la investigación al programa	123
3.5.2	Característica 14. Los grupos de investigación y sus líneas.....	128
3.5.3	Característica 15. Productos de la investigación y su impacto	152
3.6	FACTOR 6: Articulación con el Entorno y Capacidad para Generar Procesos de Innovación.....	168
3.6.1	Característica 16. Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario	168
3.6.2	Característica 17. Relevancia de las líneas de Investigación y de las tesis de grado para el desarrollo del país o de la región	170
3.6.3	Característica 18. Experiencias de interacción con el entorno	172
3.7	FACTOR 7. Internacionalización, alianzas estratégicas e inserción en redes científicas globales	175
3.7.1	Característica 19. Internacionalización del currículo y bilingüismo.....	175
3.7.2	Característica 20. Internacionalización de estudiantes y profesores (movilidad internacional).....	179
3.7.3	Característica 21. Internacionalización de la investigación y de los graduados	187
3.8	FACTOR 8. Bienestar y Ambiente Institucional	192
3.8.1	Característica 22. Actividades de Bienestar	192
3.9	FACTOR 9. Graduados y Análisis de Impacto del programa	200
3.9.1	Característica 23. Producción científica de los graduados	200
3.9.2	Característica 24. Análisis del impacto del programa.....	212
3.10	FACTOR 10. Recursos Físicos y Gestión Administrativa y Financiera.....	213
3.10.1	Característica 25. Infraestructura física adecuada	213

3.10.2	Característica 26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	217
3.10.3	Característica 27. Adecuado apoyo administrativo a las actividades de docencia, investigación y extensión del programa	228
3.10.4	Característica 28. Presupuesto del programa	230
3.10.5	Característica 29. Gestión del programa	233
4.	CAPÍTULO 4: JUICIO EXPLÍCITO SOBRE LA CALIDAD DEL PROGRAMA	237
4.1	Factor 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y coherencia con la Visión y Misión de la Universidad	237
4.2	Factor 2. Estudiantes	237
4.3	Factor 3. Profesores investigadores	238
4.4	Factor 4. Procesos académicos y lineamientos curriculares	239
4.5	Factor 5. Investigación y Creación Artística: Calidad, Pertinencia y Producción Científica	240
4.6	Factor 6. Articulación con el Entorno y Capacidad para Generar Procesos de Innovación.....	241
4.7	Factor 7. Internacionalización, alianzas estratégicas e inserción en redes científicas globales	242
4.8	Factor 8. Bienestar y Ambiente Institucional	243
4.9	Factor 9. Graduados y Análisis de Impacto del programa	243
4.10	Factor 10. Recursos Físicos y Gestión Administrativa y Financiera	244
4.11	Calificación global del programa.....	245
5.	CAPÍTULO 5: PLAN DE MEJORAMIENTO	248

Listado de Tablas

Tabla 1. Estudiantes matriculados en los diferentes niveles de programas de posgrado.	13
Tabla 2. Grupos de investigación.....	14
Tabla 3. Programas académicos acreditados a diciembre de 2019	14
Tabla 4. Base normativa del programa	18
Tabla 5. Información básica del programa	20
Tabla 6. Caracterización de los profesores del programa por su tipo de vinculación con la Universidad de Antioquia y nivel de formación correspondiente al período 2019-2..	21
Tabla 7. Caracterización de los estudiantes y graduados del programa correspondiente al período 2019– 2.....	22
Tabla 8. Valor de ponderación de los factores y características.....	29
Tabla 9. Participación y cobertura lograda en las encuestas por los diferentes estamentos	31
Tabla 10. Criterios considerados en la calificación del programa.....	32
Tabla 11. Niveles para la evaluación de los indicadores de apreciación	32
Tabla 12. Grado de cumplimiento del programa	33
Tabla 13. Calificación y valoración de la Característica 1	36
Tabla 14. Calificación y valoración del Factor 1	36
Tabla 15. Inscritos por departamento de Colombia.....	41
Tabla 16. Instituciones y departamentos de procedencia de los inscritos	42
Tabla 17. Actividades/Eventos/Convenios realizados en el programa	43
Tabla 18. Calificación y valoración de la Característica 2	46
Tabla 19. Listado de Referencias de publicaciones de los estudiantes por trabajo de grado.....	48
Tabla 20. Movilidades de los estudiantes del programa de Maestría	56
Tabla 21. Grupos de investigación con participación de estudiantes del programa.....	58
Tabla 22. Redes de conocimiento a las que pertenecen los estudiantes	59
Tabla 23. Calificación y valoración de la Característica 3	61
Tabla 24. Número de semestres promedio para la obtención del grado de los estudiantes del programa.....	62
Tabla 25. Calificación y valoración de la Característica 4	64
Tabla 26. Calificación y valoración del Factor 2.....	65
Tabla 27. Profesores vinculados a la UdeA con dedicación de tiempo completo y contrato indefinido que apoyan el programa de Maestría en Ciencias Básicas biomédicas...	67
Tabla 28. Profesores visitantes en el periodo 2015 a 2019.....	71
Tabla 29. Profesores externos como directores, co-directores o asesores	79
Tabla 30. Reconocimientos y distinciones a docentes del programa de maestría en Ciencias básicas biomédicas	81
Tabla 31. Lista de profesores del programa invitados como visitantes a instituciones externas a la U de A.....	85
Tabla 32. Promedio de horas de dedicación de docentes a actividades de docencia, investigación y extensión	87
Tabla 33. Calificación y valoración de la Característica 5	88
Tabla 34. Publicaciones de los Profesores 2015-2019.....	89
Tabla 35. Patentes obtenidas por grupos de investigación que apoyan el programa de maestría en Ciencias básicas biomédicas.....	90
Tabla 36. Calificación y valoración de la Característica 6	91
Tabla 37. Relación director/estudiante.....	92

Tabla 38. Calificación y valoración de la Característica 7	94
Tabla 39. Las líneas de investigación o énfasis del programa de Maestría en Ciencias Básicas activas.	96
Tabla 40. Profesores en año sabático periodo 2015– 2019	98
Tabla 41. Docentes en comisión de estudios periodo 2015 – 2019.....	99
Tabla 42. Horas en formación pedagógica de los profesores del programa periodo 2015 – 2019.....	99
Tabla 43. Promedio evaluación docente periodo 2015– 2019.....	103
Tabla 44. Calificación y valoración de la Característica 8	106
Tabla 45. Calificación y valoración del Factor 3	107
Tabla 46. Calificación y valoración de la Característica 9	112
Tabla 47. Calificación y valoración de la Característica 10.....	114
Tabla 48. Número de cursos electivos ofertados en el programa.....	115
Tabla 49. Cursos electivos en los programas de posgrado UdeA	115
Tabla 50. Número estudiantes de la CCBB que toman cursos en otras unidades académicas de la UdeA y en otras universidades	116
Tabla 51. Número de estudiantes externos a la CCBB que toman cursos en la CCBB... ..	117
Tabla 52. Convenios Nacionales	118
Tabla 53. Convenios Internacionales	119
Tabla 54. Calificación y valoración de la Característica 11	120
Tabla 55. Calificación y valoración de la Característica 12	122
Tabla 56. Calificación y valoración del Factor 4	122
Tabla 57. Calificación y valoración de la Característica 13	127
Tabla 58. Grupos de investigación y clasificación otorgada por Colciencias.	128
Tabla 59. Grupos de investigación de la UdeA y profesores que los conforman.....	132
Tabla 60. Número de proyectos de investigación realizados los últimos 5 años y número de proyectos activos de los grupos de investigación que apoyan el programa de maestría.....	146
Tabla 61. Información resumida de los recursos internos y externos movilizados para los proyectos de investigación	149
Tabla 62. Grupos de investigación que hacen parte de consorcios o redes internacionales	150
Tabla 63. Calificación y valoración de la Característica 14	152
Tabla 64. Número de revistas donde se han publicado artículos de profesores del programa de maestría.....	153
Tabla 65. Ranking de profesores investigadores de acuerdo a su perfil de citas... ..	153
Tabla 66. Aporte de grupos de investigación que apoyan el programa de Maestría	155
Tabla 67. Trabajos de investigación culminados en los últimos 5 años en el programa de Maestría de la CCBB	160
Tabla 68. Trabajos de investigación de estudiantes de Maestría de la CCBB que han sido premiados. 2015-2019.	166
Tabla 69. Calificación y valoración de la Característica 15	167
Tabla 70. Calificación y valoración del Factor 5	168
Tabla 71. Calificación y valoración de la Característica 16	169
Tabla 72. Calificación y valoración de la Característica 17	172
Tabla 73. Calificación y valoración de la Característica 18	174
Tabla 74. Calificación y valoración del Factor 6	174
Tabla 75. Cursos Internacionales realizados por la CCBB	176
Tabla 76. Calificación y valoración de la Característica 19	179

Tabla 77. Convenios de intercambio con universidades extranjeras	181
Tabla 78. Profesores extranjeros visitantes	182
Tabla 79. Número de participaciones como profesores visitantes en universidades extranjeras	182
Tabla 80. Número de proyectos financiados por entidades extranjeras	183
Tabla 81. Beneficiarios de becas	185
Tabla 82. Calificación y valoración de la Característica 20	186
Tabla 83. Profesores investigadores participando en redes internacionales de	187
Tabla 84. Investigadores del programa que han hecho pasantías en el extranjero	188
Tabla 85. Estudiantes que han realizado pasantía 2015 – 2019	189
Tabla 86. Trabajos de grado co-dirigidas por profesores extranjeros	190
Tabla 87. Calificación y valoración de la Característica 21	191
Tabla 88. Calificación y valoración del Factor 7	192
Tabla 89. Calificación y valoración de la Característica 22	199
Tabla 90. Calificación y valoración del Factor 8	199
Tabla 91. Producción científica de los graduados del programa de maestría 2015 – 2019	205
Tabla 92. Número de citas y H-index de los egresados 2015– 2019	209
Tabla 93. Reconocimientos a egresados de la CCBB 2015 – 2019	210
Tabla 94. Calificación y valoración de la Característica 23	211
Tabla 95. Calificación y valoración de la Característica 24	212
Tabla 96. Calificación y valoración del Factor 9	213
Tabla 97. Espacios físicos dedicados a docencia e investigación para programa de Maestría de la CCBB	213
Tabla 98. Espacios dedicados para estudio, programa de Maestría CCBB	214
Tabla 99. Otros espacios físicos usados por la comunidad académica de la CCBB	214
Tabla 100. Calificación y valoración de la Característica 25	216
Tabla 101. Calificación y valoración de la Característica 26	227
Tabla 102. Calificación y valoración de la Característica 27	229
Tabla 103. Información de proyectos	230
Tabla 104. Calificación y valoración de la Característica 28	232
Tabla 105. Calificación y valoración de la Característica 29	235
Tabla 106. <i>Calificación y valoración del Factor 10</i>	236
Tabla 107. Resultados de la calificación global del programa	246
Tabla 108. Plan de mejoramiento y Análisis del proceso de autoevaluación	248

Listado de Anexos

Anexo 1. Acuerdo Superior 216 del 27 de julio de 1992.....	17
Anexo 2. Resolución del MEN 10427 de 2012.....	17
Anexo 3. Acuerdo Superior 097 del 2 de diciembre de 1996.....	17
Anexo 4. Acuerdo Superior 432 de 204.....	18
Anexo 5. Resolución Rectoral 21991 de 2006.....	18
Anexo 6. Acuerdo del Consejo Directivo 048 de 2019.....	18
Anexo 7. Acuerdo del Consejo Directivo 002 del 11 de diciembre de 2012.....	19
Anexo 8. Resolución del MEN 7446 de 2012.....	19
Anexo 9. Cuadro maestro del programa.....	30
Anexo 10. Movilidad de estudiantes.....	56
Anexo 11. Resolución del Consejo Directivo 088 de 2016.....	64
Anexo 12. Producción científica profesores.....	89
Anexo 13. GA-PR03 Procedimiento de gestión de sustentaciones y defensas.....	94
Anexo 14. MC-PR05 Procedimiento satisfacción partes interesadas.....	101
Anexo 15. Acta de comité asesor.....	110
Anexo 16. Reporte de nota de investigación.....	111
Anexo 17. Cursos electivos.....	115
Anexo 18. Proyectos y montos.....	148
Anexo 19. Citaciones e impacto de producción científica profesores.....	153
Anexo 20. GA-PR02 Procedimiento programación académica.....	196
Anexo 21. Comité de extensión.....	201
Anexo 22. GR-PR01 Procedimiento Gestión de Recursos.....	231

Listado de Figuras

Figura 1. Logo proceso de reacreditación CCBB	28
Figura 2. Relación entre el número de inscritos y admitidos cohortes de 2015-1 a 2019-2	39
Figura 3. Tasa de deserción por semestre.....	47
Figura 4. Número de semestres para obtener el grado de estudiante.....	63
Figura 5. Convocatoria Año 2014 – 2015.....	96
Figura 6. Convocatoria Año 2017	96
Figura 7. Encuesta para estudiantes para calificación de docentes y cursos. CCBB	102
Figura 8. Calificación promedio aspecto evaluado 2015-1 y 2019-2	103
Figura 9. Apreciación de estudiantes y egresados sobre la calidad de las competencias pedagógicas del grupo de profesores del programa.....	105
Figura 10. Número de asesores externos a la UdeA en el programa de Maestría	106
Figura 11. Actividades macro del proceso Gestión académica de la CCBB.....	108
Figura 12. Resumen plan de estudios del programa de Maestría de ciencias básicas biomédicas.....	109
Figura 13. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento del director y comité asesor en su proceso de formación.....	111
Figura 14. Links para información de estudiantes.....	112
Figura 15. Misión de Sabios.....	113
Figura 16. Histórico de autoevaluaciones para aperturas de corte en la CCBB	120
Figura 17. Mapa de procesos Sistema de Gestión de Calidad de la CCBB	121
Figura 18. Estructura del Sistema Universitario de Investigación.....	123
Figura 19. Centros de investigación UdeA	124
Figura 20. Estructura administrativa CODI.....	125
Figura 21. Las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con la formación de los estudiantes han sido adecuadas	127
Figura 22. Apreciación de directores de grupo y de los profesores sobre las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación a los grupos de investigación de la Universidad y de otras universidades nacionales e internacionales.....	151
Figura 23. Apreciación de directores de grupo, profesores, estudiantes y egresados sobre la relevancia de las líneas de investigación y de sus proyectos para el país.....	172
Figura 24. Apreciación de estudiantes y egresados sobre la efectividad de la divulgación de posibilidades para hacer pasantías con grupos de investigación en el extranjero.....	186
Figura 25. Número de docentes de la CCBB que realizaron cursos cortos 2015-2019... ..	191
Figura 26. Estructura del Sistema de Bienestar Universitario.....	193
Figura 27. Micrositio del Departamento de Bienestar Universitario de la UdeA.....	194
Figura 28. Link de enlace con bienestar universitario en el micrositio de la CCBB.....	195
Figura 29. Apreciación de Coordinadores de grupos, profesores y estudiantes sobre la divulgación, la calidad y la efectividad de los servicios de bienestar de la universidad	198
Figura 30. Formulario para actualización de base de datos de egresados CCBB.....	202
Figura 31. Apreciación de los egresados sobre la efectividad de los mecanismos de seguimiento del programa a sus egresados.....	211
Figura 32. Apreciación de directores de grupo, profesores y estudiantes sobre la alta calidad de los espacios físicos disponibles para el programa.....	216

Figura 33. Biblioteca Facultad de medicina UdeA.....	225
Figura 34. Apreciación de directores de grupo, profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia y actualización de los recursos informáticos y de comunicación con que cuenta el programa.....	226
Figura 35. Apreciación de directores de grupo, profesores y estudiantes del programa sobre la suficiencia de los recursos informáticos, de comunicación y de apoyo docente con que cuenta el programa	227
Figura 36. Planta de cargos de la CCBB.....	228
Figura 37. Apreciación de los profesores y estudiantes sobre la calidad del apoyo administrativo	229
Figura 38. Apreciación de directores de grupo y de los profesores del programa sobre los recursos presupuestales.	232

INTRODUCCIÓN

Se presenta el informe de autoevaluación con fines de acreditación del programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas de la Universidad de Antioquia. Para la institución, la acreditación ha sido acogida desde que el país la propuso como norte en la búsqueda de una oferta en la educación superior de calidad; es así como en el artículo 16 del Estatuto General, mediante el Acuerdo Superior N°1 del 5 de marzo de 1994 se referencia a la Autoevaluación como una tarea permanente y hace parte del proceso de acreditación. Adicionalmente, la Institución acoge y participa en el Sistema Nacional de Acreditación. Esta integración temprana al Sistema logró sus primeros frutos en 2003, al ser la primera institución pública con acreditación de alta calidad. El Ministerio de Educación Nacional, bajo la Resolución 16516 del 14 de diciembre de 2012, confirió a la Universidad la renovación de su acreditación institucional por 10 años.¹ Este concepto de calidad académica es retomado de manera integral en la Institución mediante el Acuerdo Superior 430 de 2014, donde se establece el concepto, la política y los elementos esenciales de la calidad institucional.

En la realización del informe de autoevaluación de Programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas se siguieron los parámetros establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación – CNA- en los "Lineamientos para la Acreditación de Programas de posgrado" de mayo de 2010 y las directrices de la Dirección de Posgrado de la Universidad de Antioquia. Desde allí, se realiza el acompañamiento al programa para facilitar un proceso de autoevaluación más objetivo con resultados que describen la situación actual del Programa. El período de evaluación corresponde a 5 años, entre 2015 y 2019, donde hubo participación de todos los estamentos.

¹ Datos tomados del informe: Universidad de Antioquia: Gestión y Resultados sociales 2015, en línea <https://es.scribd.com/doc/308870239/Balance-Unidades-Admon>



1. CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DE LA INSTITUCIÓN Y EL PROGRAMA

1.1 Presentación de la Universidad

La Universidad de Antioquia es producto de una iniciativa antioqueña que se hizo efectiva en 1803, iniciando sus labores en Medellín. Es una institución estatal de orden departamental, que desarrolla el servicio público de la educación superior, creada por la Ley LXXI del 4 de diciembre de 1878 del Estado Soberano de Antioquia, organizada como un ente universitario autónomo con régimen especial, vinculada al Ministerio de Educación Nacional en lo atinente a las políticas y a la planeación del sector educativo y al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. En la década del sesenta del siglo pasado, se llevó a cabo la construcción de la Ciudad Universitaria, con la consiguiente ampliación de cobertura, número de profesores y la creación de nuevas carreras y facultades. Hoy, la Universidad sigue siendo un proyecto de la región antioqueña que busca, a través del desarrollo científico, aportar en el camino hacia la construcción de un país moderno, democrático y pluralista.

La Universidad se rige por la Constitución Política de Colombia de 1991, por la Ley 30 de 1992 y por las demás disposiciones que le sean aplicables de acuerdo con su régimen especial, y por las normas internas dictadas en ejercicio de su autonomía; desde su quehacer está direccionada por los siguientes principios: “Igualdad, Responsabilidad Social, Autonomía, Universalidad, Libertad de Cátedra y de Aprendizaje, Normatividad, Convivencia, Excelencia Académica, Interdisciplinariedad, Autoevaluación, Cooperación Interinstitucional, Participación, Asociación, Derecho Universitario de Petición, Debido Proceso, Planeación, Descentralización, Regionalización, Realidad Económica y Administrativa, y, Prevalencia de los Principios sobre toda la Normatividad Interna”.

La Universidad es la Institución de educación superior más importante en la región y se ha convertido en un referente académico e investigativo en la región y en el país. Oferta sus programas de pregrado en la ciudad de Medellín, como sede principal, y en el departamento de Antioquia en los municipios de Caucasia, Puerto Berrio, Amalfi, Segovia, Yarumal, Santa Fe de Antioquia, Carmel de Viboral, Sonsón, Andes, Apartado y Turbo. Ofertó alrededor de 215 programas de pregrado en 2019-2, con 33319 estudiantes y 204 de posgrado, con 3508, distribuidos en los diferentes niveles de posgrado (Tabla 1).

Tabla 1. Estudiantes matriculados en los diferentes niveles de programas de posgrado

Nivel de formación	2019-2
Especialización	581
Especial. Médica	502
Maestrías	1725
Doctorado	644
Total	3452

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional

1.1.1 Promoción de la investigación

Entendiendo que ésta anima, sostiene y estimula la vida académica de la universidad. Es un proceso de búsqueda y trabajo intelectual y práctico que comprende desde la generación y comprobación de conocimientos hasta la producción técnica y artística. La investigación tiene como finalidad fundamental conseguir el desarrollo de las ciencias, las técnicas y las artes, para buscar las soluciones a los problemas de la sociedad y para mejorar sus condiciones de vida. La investigación también contribuye a orientar y facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La meta institucional es llegar a ser la principal universidad de investigación del país y una de las más importantes de América Latina. Actualmente existen 273 grupos de investigación (tabla 2) clasificados y reconocidos por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Tabla 2. Grupos de investigación

Categoría Colciencias	Cantidad
A1	71
A	51
B	64
C	70
Reconocidas	17
Total	273

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional

1.1.2 La autoevaluación permanente

La autoevaluación siempre ha sido un norte en la Institución. Es así como en el artículo 16 del Estatuto General, mediante el Acuerdo Superior N°1 del 5 de marzo de 1994 se referencia a la Autoevaluación como una tarea permanente y hace parte del proceso de acreditación. Adicionalmente, la Institución acoge y participa en el Sistema Nacional de Acreditación. Esta integración temprana al Sistema logró sus primeros frutos en 2003, al ser la primera institución pública con acreditación de alta calidad. El Ministerio de Educación Nacional, bajo la Resolución 16516 del 14 de diciembre de 2012, confirió a la Universidad la renovación de su acreditación institucional por 10 años.² Por otro lado, el Acuerdo Académico 169 del 07 de junio de 2000, reglamentó la elaboración de autoevaluaciones para apertura de cohorte para todos los programas de posgrado.

Lo anterior, se refleja en la obtención de programas académicos acreditados tanto de pregrado como de posgrado (tabla 3).

Tabla 3. Programas académicos acreditados a diciembre de 2019

Nivel de formación	Cantidad
Tecnología	2
Profesional	47

² Datos tomados del informe: Universidad de Antioquia: Gestión y Resultados sociales 2015, en línea <https://es.scribd.com/doc/308870239/Balance-Unidades-Admon>

Nivel de formación	Cantidad
EMCQ	9
Maestría	12
Doctorado	12
Total	82

Fuente: Vicerrectoría de Docencia y Dirección de Posgrado.

1.1.3 El papel de los posgrados en la Universidad

Los complejos fenómenos sociales, el acelerado desarrollo tecnológico y el rápido proceso de generación de conocimientos, característicos del mundo actual, requieren personal altamente calificado en el campo científico, técnico, que pueda liderar estos procesos. Aunque es utópico pretender que la gran mayoría de los egresados de los programas de pregrado ingresen a la formación avanzada, la Universidad hará esfuerzos por facilitar a los más capaces y motivados el acceso a este nivel de formación.

La Universidad actual debe caracterizarse fundamentalmente por el apoyo e impulso a la capacidad investigativa, a diferencia de la Universidad tradicional donde lo fundamental era la transmisión de conocimientos y la formación de profesionales. No se trata de abandonar esta tarea; por el contrario, la formación de pregrado debe mejorar sustancialmente. Un posgrado fuerte y debidamente institucionalizado no se opone al pregrado, sino que lo enriquece, al fomentar la búsqueda del conocimiento entre los profesores y al brindar al estudiante de pregrado un ambiente en el que la creación intelectual y la crítica científica sean los comunes denominadores de la vida universitaria. Incluso puede pensarse en la creación de relaciones más dinámicas entre los pregrados y los posgrados a través de la promoción de los estudiantes más brillantes del pregrado a los programas de posgrado. La sociedad exige de la Universidad un papel más protagónico en la solución de sus problemas. Por ello se requiere con urgencia la formación de personas con alta capacidad y creatividad para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, las artes y las humanidades. La globalización de los conocimientos y su rápida generación demandan de la Universidad su inserción en las corrientes científicas predominantes, mediante grupos de investigadores cada vez más consolidados y con contactos internacionales permanentes. Una forma eficaz de respuesta a estos retos se da con el impulso a los programas de posgrado de gran competitividad que permitan y estimulen el desarrollo de los investigadores. La Universidad como institución tiene la obligación de perpetuarse; esto significa que debe proveer los medios para que el saber acumulado por los grupos de académicos e investigadores que transitan por ella no sólo se mantenga, sino que se aumente con las nuevas generaciones. Los posgrados son precisamente la mejor respuesta a esta obligación. Es en estos programas donde los académicos, que durante su vida universitaria han asumido la tarea de generar conocimiento y de aplicarlo a los problemas de la sociedad, tienen la oportunidad de crear escuela, formar nuevos académicos y ofrecerle a la Universidad y la sociedad los científicos jóvenes que la permanencia del conocimiento y los retos del futuro exigen.

1.1.4 Misión de la Universidad de Antioquia.

Somos una universidad pública que en ejercicio pleno de su autonomía se compromete con 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.

1.1.5 Visión de la Universidad de Antioquia

En 2027 la Universidad de Antioquia, como institución pública, será reconocida nacional e internacionalmente por su excelencia académica y por su innovación al servicio de la sociedad, de los territorios y de la sostenibilidad ambiental.

1.1.6 Objeto

La Universidad de Antioquia tiene por objeto la búsqueda, desarrollo y difusión del conocimiento en los campos de las humanidades, la ciencia, las artes, la filosofía, la técnica y la tecnología, mediante las actividades de investigación, de docencia y de extensión, realizadas en los programas de Educación Superior de pregrado y de posgrado con metodologías presencial, semipresencial, abierta y a distancia, puestas al servicio de una concepción integral de hombre.

El Proyecto Educativo Institucional de la Universidad se plantea en el Estatuto General y en otros documentos que lo expresan y lo concretan, el Plan de Desarrollo vigente 2017 - 2026, del Estatuto Profesorado, del Estatuto Básico de Extensión, del Sistema Universitario de Investigación, del Sistema Universitario de Posgrado, Sistema de Bienestar Universitario, Estatuto Presupuestal, Estatuto de Propiedad Intelectual, del Reglamento Estudiantil de Pregrado, del Reglamento Estudiantil de Posgrado, del Programa de Egresados, entre otros.

1.1.7 Principios institucionales

La Institución orienta sus esfuerzos hacia la consolidación como centro de cultura y de ciencia que por su naturaleza tiene una especial responsabilidad con la sociedad, a la cual se debe; está atenta en su actividad a los patrones específicos y a las exigencias que nacen de cada campo del saber; se compromete en la búsqueda de nuevos conocimientos y de las soluciones a los problemas de la sociedad, con alto sentido humanístico y en el marco de una concepción universal.

La Institución promueve la creación, el desarrollo y la adaptación del conocimiento en beneficio del crecimiento humano y científico; la reafirmación de los valores de la nacionalidad, en su diversidad étnica y cultural; el respeto a las diferentes ideologías; la expansión de las áreas de creación y disfrute de la cultura; la protección y el aprovechamiento nacional de los recursos naturales, en el horizonte de la ecoética.

La Universidad se reconoce como espacio de controversia racional, regida por el respeto a las libertades de conciencia, opinión, información, enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra, orientadas por las exigencias de los criterios éticos que se traducen en una real convivencia universitaria.

Son principios de la Universidad la igualdad, responsabilidad social, autonomía, universalidad, libertad de cátedra y aprendizaje, normatividad, convivencia, excelencia académica, investigación, docencia, extensión, autoevaluación, cooperación inter



institucionalidad, participación, asociación, derecho universitario de petición, debido proceso, planeación, descentralización, regionalización y realidad económica y financiera.

Son principios curriculares de la Universidad, la formación integral, la interdisciplinariedad, la flexibilidad, la integralidad, la inclusión y la internacionalización

En la Universidad, el Proyecto Educativo Institucional se plantea en el Estatuto General y en otros documentos que lo expresan y lo concretan, como es el caso del Plan de Desarrollo vigente: 2017 - 2027, del Estatuto Profesoral, del Estatuto Básico de Extensión, del Sistema Universitario de Investigación, del Sistema Universitario de Posgrado, Sistema de Bienestar Universitario, Estatuto Presupuestal, Estatuto de Propiedad Intelectual, del Reglamento Estudiantil de Pregrado, del Reglamento Estudiantil de Posgrado, del Programa de Egresados, entre otros.

1.2 Presentación del Programa: información básica del Programa

1.2.1 Contexto histórico

La formación posgradual en Ciencias Básicas Biomédicas de la Universidad de Antioquia se originó en el marco del Programa ICFES-BID con la Maestría en Inmunología en 1987. La experiencia adquirida por los profesores permitió plantear la creación de los programas de Maestría y de Doctorado en Ciencias Básicas Biomédicas, con el fin de integrar todas las áreas básicas biomédicas y las líneas de investigación afines existentes en la Universidad, especialmente de las Facultades del área de la salud.

El programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas fue creado por el Acuerdo Superior 216 del 27 de julio de 1992 (Anexo 1), y el Registro Calificado fue concedido mediante la Resolución del Ministerio de Educación Nacional No.10427 del 30 de agosto de 2012, código SNIES 517 (Anexo 2).

Posterior a la creación del programa fue creada la Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas (CCBB) mediante el Acuerdo Superior 097 del 2 de diciembre de 1996 (Anexo 3), con el propósito de coordinar los programas de doctorado, maestría y especialización y articular las acciones de distintas Facultades y dependencias de la Universidad, en materia de posgrado en Ciencias Básicas Biomédicas. Con dicho acto administrativo se dio piso normativo y administrativo a un trabajo que venía dándose por parte de un grupo de profesores de diversas facultades, generando un ambiente académico que posibilita las relaciones interdisciplinarias entre las áreas científicas y líneas de investigación, las cuales son soportadas por un número significativo de grupos que responden a las necesidades del entorno en campos del conocimiento e impulsan el desarrollo de una comunidad científica con un alto grado de competitividad y cooperación a nivel nacional e internacional. La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad han sido los ejes fundamentales en la creación de la corporación y de sus programas académicos.

1.2.2 Misión de la CCBB

Formar profesionales en programas de posgrado y de extensión, en el área de Ciencias Básicas Biomédicas, capaces de crear y transformar conocimiento que atienda las



necesidades de la sociedad, fundamentados en un trabajo ético, de calidad académica y en el desarrollo de habilidades investigativas reconocidas a nivel mundial.

1.2.3 Visión institucional (la CCBB se articula con la misma)

En 2027 la Universidad de Antioquia, como institución pública, será reconocida nacional e internacionalmente por su excelencia académica y por su innovación al servicio de la sociedad, de los territorios y de la sostenibilidad ambiental

1.2.4 Objetivo General de la CCBB

Desarrollar programas docentes y de extensión, de carácter interdisciplinario, en el área de las Ciencias Básicas Biomédicas – CCBB

1.2.5 Objetivos específicos de la CCBB

- Desarrollar eficientemente la formación posgradual en CBB a través de la coordinación de los profesores, los recursos físicos y técnicos de las distintas facultades y dependencias de la Universidad.
- Coordinar los programas de extensión que de él se deriven.
- Gestionar ante el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y otros organismos, la participación de los programas de posgrado en CBB en las distintas convocatorias destinadas a la financiación de actividades de docencia, investigación y extensión.
- Realizar convenios de cooperación con entidades nacionales e internacionales, procurando recursos para la investigación, la docencia y la capacitación en el campo de las CBB.
- Ejecutar los proyectos de conformidad a un cronograma previamente justificado.
- Gestionar las relaciones con los grupos consolidados de investigación y fomentar el desarrollo de los grupos que apenas comienzan.
- Fomentar la publicación de resultados de investigación y extensión en medios nacionales e internacionales.
- Desarrollar programas de capacitación para el profesorado a través de pasantías, eventos científicos, etc.

1.2.6 Objetivo del programa de Maestría

Formar profesionales con conocimiento teórico, metodológico y habilidades en investigación, que les permita proponer, desarrollar y analizar soluciones a problemas en el área de ciencias básicas biomédicas.

1.2.7 Bases normativas del programa

Tabla 4. Base normativa del programa

Información de documento	N° Norma
Reglamento General de Posgrado	Acuerdo Superior 432 de 2014 (Anexo 4)
Reglamento Específico del Posgrado	Resolución Rectoral 21991 de 2006 (Anexo 5)

Información de documento	N° Norma
	Acuerdo del Consejo Directivo 048 de 2019 (Anexo 6).
Creación del programa	Acuerdo Superior 216 de 1992 (Anexo 1)
Plan de estudios	Acuerdo del Consejo Directivo 002 del 11 de diciembre de 2012 (Anexo 7)
Registro Calificado	Resolución del MEN 10427 de 2012 (Anexo 2)
Acreditación	Resolución del MEN 7446 de 2012 (Anexo 8)

Fuente: Autoría propia.

1.2.8 Concepciones teóricas que orientan el ejercicio de la profesión

El Programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas se fundamenta en componentes disciplinares como: biología celular y molecular, bioestadística, microbiología y parasitología, genética, neurociencia, bioquímica, farmacología, inmunología, virología, micología, fisiología, medicina tropical e ingeniería de tejidos entre otros. El programa tiene a partir de su fundamentación la intencionalidad de formar recurso humano de excelencia académica con conocimiento teórico y metodológico que le permita planear, analizar, desarrollar y proponer soluciones a problemas en áreas específicas de las ciencias básicas biomédicas.

La investigación en ciencias básicas es la base y fundamento para la comprensión de los procesos normales y patológicos de los organismos vivos, así mismo como del funcionamiento e interrelación de sistemas biológicos. Se caracteriza por la aplicación de métodos y principios comunes de física, química y biología en la aproximación científica de las preguntas a resolver. Estas áreas del conocimiento han tenido un marcado desarrollo y los resultados obtenidos han sido la base de posteriores estudios en todas las áreas científicas biomédicas, aportando una importante producción en términos de publicaciones científicas en revistas de alto impacto en las últimas décadas.

El programa de Maestría de la CCBB es de naturaleza formativa, brindando durante todo el proceso un soporte epistemológico, y un contexto conceptual que permita al estudiante afianzar sus habilidades y competencias en investigación y abordar su proceso académico con responsabilidad social y ética. El programa busca favorecer la apropiación de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para que los estudiantes puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, mediante la interacción continua con los grupos de investigación que soportan las líneas, y el acompañamiento de los investigadores que participan en la formación del estudiante desde varios roles, como sus directores del trabajo de investigación, codirectores, asesores, o docentes. Para ello, cada estudiante al ingreso estará adscrito a un proyecto de investigación, con un director de trabajo de grado definido mediante un aval que origina el grupo de investigación. Aspectos como la pluralidad, la tolerancia, la importancia social del conocimiento, la actitud crítica y a la vez racional frente a la tecnología, la independencia de criterio, la conciencia de ciudadanía y la solidaridad social, cruzan la cultura del posgrado.

1.2.9 Descripción del programa

El programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas de la Universidad de Antioquia es un programa académico con una duración de 4 semestres, con jornada diurna y presencialidad de tiempo completo. El título que otorga es el de Magister en Ciencias Básicas Biomédicas, luego de cumplir el plan de estudios de 64 o 60 créditos académicos, según la modalidad de investigación o profundización, respectivamente.

Tabla 5. Información básica del programa

Nombre del Programa	Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas		
Código SNIES	517		
Lugar de ofrecimiento	Medellín		
Unidad Académica a la que está adscrito el Programa	Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas		
Acto Administrativo y Año de Creación del Programa	Acuerdo Superior 216 de 1992 (Anexo 1)	Acreditación o Reacreditación	A: <input type="checkbox"/> R: <input checked="" type="checkbox"/>
Año de inicio de actividades docentes	1993	Resolución Registro Calificado	10427
Nº Semestres del Programa	4	Resolución de Acreditación	7446
Nº de créditos que establece el plan curricular	64	Fecha Acreditación	5 de junio de 2012
Número total de estudiantes matriculados	42	Vigencia de la última acreditación	8 años
Nº Promociones:	35	Extensiones del Programa (para efecto de la Reacreditación)	NA
Nº de graduados:	312	Registro Calificado de la Extensión	NA
Extensiones del Programa	Lugar	Fecha de creación	Registro calificado
NA	NA	NA	NA

Fuente: Autoría propia.

1.2.10 Información resumida sobre los profesores del programa

Los docentes que participan en el programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas pertenecen a las unidades académicas de Medicina, Ciencias Agrarias, Nutrición,

Microbiología, Salud Pública, entre otras. Son profesionales competentes, capacitados para asumir el reto formador e investigadores de trayectoria, lo que permite el desarrollo y fortalecimiento de las diferentes líneas de investigación del programa de Maestría en Ciencias básicas biomédicas, lo cual es fundamental para la formación integral de los estudiantes.

En total son 234 docentes de diferentes universidades y centros de investigaciones nacionales e internacionales, los que participan en el posgrado con diferentes roles de manera simultánea o individual: director, co-director, miembro del comité asesor o docente de un curso. El número de docentes con vinculación contractual con la UdeA que apoyan al programa es de 131, en la tabla 6 se muestra el tipo de vinculación de este número de docentes.

Tabla 6. Caracterización de los profesores del programa por su tipo de vinculación con la Universidad de Antioquia y nivel de formación correspondiente al período 2019-2

Dedicación	Total	Nivel de formación (contabilizar solo el mayor nivel de grado)					
		Doctor	Magíster	Especialista	Profesional	Tecnólogo	Técnico
Término indefinido (TC)	96	91	5				
Término indefinido (MT)	4	4					
Término fijo (TC)	8	7	0	1			
Término fijo (MT)	7	7					
Cátedra y otros	16	16					

Nota: Esta tabla muestra la información de los profesores del programa en cuanto a su vinculación laboral a la Institución y el nivel de formación.

*TC: Tiempo Completo

*TM: Medio Tiempo

Fuente: Autoría propia

1.2.11 Estudiantes y graduados

Los estudiantes del programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas están comprometidos con su proceso de formación, motivados permanentemente por la mejora en su aprendizaje y en el desarrollo de sus competencias investigativas.

Por otro lado, los egresados se caracterizan por sus competencias investigativas, y su capacidad para proponer metodologías de trabajo conducentes a la obtención de resultados reproducibles que aporten en su respectiva área disciplinar. Además, se desempeñan con éxito en áreas como la docencia, continúan con la formación doctoral, o trabajan en la industria y la clínica.

Tabla 7. Caracterización de los estudiantes y graduados del programa correspondiente al período 2019– 2

Inscritos	Admitidos	Matriculados		Formas de financiación		Graduados	Retirados	Tasa de deserción por período
		Primer semestre	Total	Becas	Otras fuentes			
22	7	6	42	6	5	9	0	0.0

Fuente: Autoría propia.

1.2.12 Enfoque pedagógico del programa

El Programa de maestría se basa en desarrollar competencias científicas utilizando la investigación como herramienta del proceso enseñanza - aprendizaje para desarrollar en los estudiantes la capacidad de análisis y la criticidad, y la capacidad de generación de nuevos conocimientos, basados en la fundamentación disciplinar en áreas básicas y biomédicas. La formación en investigación es generalmente dirigida y orientada por un profesor, y está basada en la experiencia en un ambiente consolidado donde los grupos de investigación, con la fundamentación que brinda el programa, llevan al estudiante a identificar problemáticas de investigación, establecer estados del arte, plantear propuestas y desarrollarlas mediante la generación de proyectos, con estrategias metodológicas claras para resolver dichas problemáticas. Finalmente, son ejes complementarios de la formación, la comunicación de los avances y/o resultados del trabajo de investigación y el desarrollo de trabajo en equipo, usualmente interdisciplinario.

El referente pedagógico al cual está adscrito la CCBB es un modelo eclético, que recoge aspectos para la enseñanza-aprendizaje de varios modelos como el tradicional, cognoscitivista/desarrollista, educacional constructivista. En resumen, las metodologías didácticas de enseñanza-aprendizaje de estos referentes pedagógicos, promueven la adquisición de habilidades y competencias cognitivas para el desarrollo de la autonomía, la independencia, y el ser crítico, capaz de generar nuevo conocimiento. El estudiante es el centro del proceso educativo, y por tanto un elemento fundamental para estos referentes pedagógicos es que este pueda atribuir sentido al conocimiento aprendido y también al propio proceso de aprendizaje, con el docente como guía de este proceso. Es importante recalcar que el proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo considerando las implicaciones éticas y la importancia del impacto social.

1.2.13 Plan de estudios

El plan de estudios del Programa de Maestría en Ciencias básicas biomédicas (Anexo 7) se desarrolla en cuatro semestres académicos de manera presencial. El programa cuenta con 64 créditos académicos en la modalidad de investigación y 60 créditos en profundización. Los cursos regulares deben ser matriculados por todos los estudiantes del programa, mientras que los cursos electivos o cursos de área están directamente relacionados con la línea de investigación que eligió el estudiante, además pueden elegir cursos de área complementarios en otras unidades académicas de la universidad.

Durante el primer semestre el estudiante admitido atiende a los cursos regulares de fundamentación, Biología Molecular y Celular, Bioestadística y el curso de Investigación I, donde el estudiante comienza a estandarizarse en el trabajo en el laboratorio. Al mismo tiempo inicia su vinculación efectiva con el grupo de investigación al cual está adscrito, mediante asistencia a seminarios y revisión de la literatura en temas que probablemente serán objeto de su trabajo de investigación. Estas actividades se prolongan durante el segundo semestre académico con el curso seminario I, donde se hace una revisión profunda en el tema del trabajo de investigación, y con un curso de área de interés particular para la investigación definido en común acuerdo con su asesor y comité asesor. En el tercer y cuarto semestre la dedicación de los estudiantes a la investigación es más intensa, en el cuarto semestre también se escribe y sustenta el trabajo de investigación.

1.2.14 Breve análisis de la evolución que ha tenido el programa de Posgrado

Desde 2012 que fue el proceso de acreditación anterior, la CCBB ha pasado por diversos procesos que han permitido su reconocimiento como una dependencia líder en el ámbito regional y nacional por la calidad académica de sus programas de posgrado en Ciencias Básicas Biomédicas, como el premio AUIP a la calidad del posgrado en Iberoamérica otorgado en 2013 y la acreditación de alta calidad por un período de 8 años para todos los programas, mediante Resolución 7446 del 6 de julio de 2012 del MEN (Anexo 8). Con dicha acreditación se renovó el registro calificado por un período equivalente al de la acreditación, registrado en resolución 10427 del 30 de agosto de 2012 del MEN (Anexo 2).

Desde el año 2012, cuando fue otorgada la acreditación al programa de maestría por el CNA, la Corporación ha trabajado por mejorar los aspectos sugeridos en el plan propuesto por los pares evaluadores, lo que ha permitido el fortalecimiento de nuestra gestión educativa. A continuación se presentan las acciones desarrolladas desde entonces:

Se consolidó el sistema de gestión de calidad, el cual ha organizado la información de los procesos de la Corporación, procesos misionales (gestión académica y de extensión) y procesos de apoyo (gestión de las comunicaciones, gestión del recurso, mejora continua) para trabajar con eficiencia y evaluar de manera permanente la forma como estos se desarrollan.

Se estructuró el eje misional de extensión para crear cursos de educación continua y tratar de llegar a más áreas de la universidad y las regiones, ampliando la oferta académica, permitiendo la apropiación social del conocimiento generado por los estudiantes y ofreciendo formación de punta a empresas del sector salud.

Se conformó el comité de currículo de la CCBB, con miras a actualizar la malla curricular, flexibilizar los planes de estudios de manera que puedan desarrollarse énfasis y líneas de investigación en conjunto con otras facultades de la Universidad y de otras universidades, y trabajar en la internacionalización del currículo.

Además, la Corporación ha trabajado en el establecimiento de convenios académicos de doble titulación y pasantía, y alianzas con grupos de investigación de otras universidades nacionales, en las cuales se encuentran algunos de nuestros egresados, y de universidades internacionales.



Finalmente, y con el fin de lograr un mayor número de admitidos en nuestro programa, se creó el semillero de Ciencias Básicas Biomédicas, para brindar una actualización en estas áreas y una fundamentación para presentar el examen de admisión al programa.

2. CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

Este capítulo comprende los marcos de referencia tanto externos, provenientes del MEN, del CESU y CNA entre otros, como internos, correspondientes a los estatutos que rigen los diferentes estamentos de la institución. De igual forma, se describen los instrumentos metodológicos que fueron contemplados en el proceso de autoevaluación.

2.1 Normatividad externa

Ley 30 de 1992: Organiza el servicio público de la Educación Superior - artículos 53, 54 y 55 Creación del Sistema Nacional de Acreditación -.

Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la Ley General de Educación.

Ley 1188 de 2008: Regula el registro calificado de programas de educación superior.

Decreto 2904 de 1994: Reglamenta los artículos 53 y 54 de la Ley 30 de 1992.

Decreto 1075 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.

Acuerdo CESU No. 06 de 1995: Adopta las políticas generales de acreditación.

Acuerdo CESU 02 DE 2012: Establece las condiciones iniciales para la acreditación de programas académicos.

Acuerdo No.01 de 2010: Autoriza al Consejo Nacional de Acreditación para que diseñe y promulgue los lineamientos para la acreditación de alta calidad de los programas de Maestría y Doctorado y se unifican los rangos de acreditación para los programas de pregrado, maestrías y doctorados e instituciones.

2.2 Políticas sobre profesores

El Estatuto Profesorial, Acuerdo Superior 083 de 1996 y el Estatuto del Profesor de cátedra y ocasional, Acuerdo Superior 253 de 2003 regulan las relaciones entre la Universidad y sus profesores.

El Estatuto General de la Universidad en su artículo 81 define al profesor como la persona nombrada o contratada para desarrollar actividades de investigación, docencia, extensión y administración académica. En su artículo 5 establece que podrán ser: profesores vinculados (contrato a término indefinido), profesores contratados (contrato a término fijo) y profesores cátedra (contrato para realizar una labor específica).

La evaluación profesoral está contemplada en el Título segundo, Capítulo IV, del Estatuto Profesorial y en el Acuerdo Académico 0111 del 19 de agosto de 1997.

La remuneración que reciben los profesores de la Universidad de Antioquia está reglamentada por el Decreto Nacional 1279 de 2002 del Ministerio de Educación, por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los profesores de las universidades estatales.

2.3 Políticas en relación a estudiantes

La política universitaria sobre los estudiantes de posgrado se encuentra expresada en el Acuerdo Superior 306 de 2005 y el reglamento general de posgrado en el Acuerdo Superior 432 de 25 de noviembre de 2014 (Anexo 4) y en los reglamentos específicos de cada unidad académica. El Reglamento General regula los siguientes aspectos: La calidad de estudiante, la admisión, la matrícula, los cursos, el sistema de evaluación y calificación, los trabajos de grado, los deberes y derechos de los estudiantes y el régimen disciplinario. En los Capítulos I y II se define la calidad de estudiante (nuevo, reingreso, transferencia, transferencia especial, cambio de programa y transitorios) y el proceso de admisión y en III la matrícula.

2.4 Política en relación a egresados

En el Estatuto General, Título sexto, Capítulo I, artículos 97 – 99 se define la Política de la Universidad en lo referido a los egresados.

El Programa de Egresados adscrito a la Vicerrectoría de Extensión fue creado por el Acuerdo Superior 108 de 1997, con el objetivo de mantener, mejorar y promocionar las relaciones de la Universidad con los graduados, en la búsqueda de fines académicos, laborales y culturales.

2.5 Política de investigación

El Estatuto General, en su artículo 14, declara que la investigación tiene como finalidad la generación y comprobación de conocimiento y la producción y adaptación de tecnologías para la búsqueda de soluciones a los problemas de la región y del país.

La actividad de investigación está reglamentada por los Acuerdos 204 de 2001 y 386 de 2011. Desde 1993 la Universidad se integró al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, liderado por COLCIENCIAS, y asumió como una de sus tareas básicas transferir las políticas de este Sistema a la Universidad de Antioquia.

2.6 Política de Extensión

El artículo 15 del Estatuto General declara que: *“La extensión expresa la relación permanente y directa que la Universidad tiene con la sociedad, opera en el doble sentido de proyección de la Institución en la sociedad y de ésta en aquella; se realiza por medio de procesos y programas de interacción con diversos sectores y actores sociales [...] Incluye los programas de educación permanente y demás actividades tendientes a procurar el bienestar general.”*

La Política de Extensión está definida en los Acuerdos Superiores 124 y 125 de 1997: Estatuto Básico de Extensión Universitaria y Política de Extensión, respectivamente.

2.7 Política de Internacionalización

La Política de Relaciones internacionales fue establecida en el Título undécimo del Estatuto General de la Universidad, mediante Acuerdo Superior 191 de 2001. Este Acuerdo refuerza el principio de la universalidad contemplado en el artículo 8 del Estatuto en mención, y para el cumplimiento de su misión, propone la institucionalización del papel internacional de la Universidad en su *“quehacer académico y científico, como parte esencial de su desarrollo curricular, cultural y social”*.

2.8 Política de Bienestar

La Política de Bienestar está contemplada en el Acuerdo Superior 173 de julio 13 de 2000. En el Capítulo III, Artículo 4: “En un marco universal, y en un proceso de articulación con las diferentes dependencias académicas, administrativas y de apoyo a la gestión de la Universidad, Bienestar Universitario buscará mejores condiciones para el desarrollo integral de los miembros de la comunidad universitaria, orientadas a elevar la calidad de vida de sus miembros, al cultivo de la armonía con los semejantes, y al respeto por el medio que los rodea. Para el efecto, ofrecerá un conjunto de programas y actividades dirigidos al desarrollo intelectual, académico, afectivo, social y físico de la comunidad universitaria. Igualmente, impulsará el surgimiento de procesos dinámicos de interacción que propiciarán el sentido de pertenencia a la Institución, y una cultura de la convivencia y de la integración entre sus miembros. De la misma manera, contribuirá a estimular una relación responsable de interdependencia con la naturaleza, en la perspectiva del logro de un ambiente favorable para la vida”.

2.9 Política de Calidad

El Acuerdo Superior 430 de 2014 establece el concepto, la política y los elementos esenciales de la calidad institucional. Para la Universidad la calidad es una cultura que permite potenciar las mejores cualidades de su talento humano, sus procesos, productos y servicios en concordancia con las necesidades y expectativas de la sociedad. La Política de Calidad está fundamentada en la ética y en la responsabilidad social. Para la Universidad son elementos esenciales de la calidad: la inculturación; la pertinencia y responsabilidad social; liderazgo, enfoque de procesos y sistemas para la gestión; autorregulación, autoevaluación y mejora continua, y conocimiento e innovación.

2.10 Etapas del proceso

2.10.1 Sensibilización de la comunidad académica del programa

Una vez aprobado el inicio del proceso de autoevaluación y conformada la comisión encargada de la autoevaluación y los equipos de trabajo, se llevó a cabo un proceso de sensibilización a los diferentes estamentos por medio de unas estrategias comunicativas como carteleras, reuniones con profesores, estudiantes, personal administrativo. Se creó un logo propio del proceso de re-acreditación (figura 1) y frases alusivas que se publicitaron en el microsítio de la CCBB, en boletines de la CCBB, se entregó material marcado (cordón porta escarapelas) con frases alusivas al proceso de reacreditación (Estamos #EnmodoRe) y el uso de las redes sociales para divulgar esta información.

Figura 1. Logo proceso de reacreditación CCBB



Fuente: Autoría propia.

2.10.2 La ponderación

En la evaluación del programa se tuvo en cuenta dos elementos, para conocer la situación actual del programa en términos de calidad, como son la ponderación y la calificación. Por aspectos éticos y de transparencia, primero se abordó la ponderación con sus respectivas justificaciones y posteriormente se llevó a cabo el proceso de calificación.

La ponderación es entendida como la asignación de valores a cada uno de los componentes del modelo como son los factores, las características y los indicadores. Los factores tienen un valor diferenciado e igual para todos los programas de posgrado con su respectiva justificación. Las características fueron ponderadas y justificadas, por la comisión y los equipos de trabajo del Programa, mediante el criterio de *importancia, como se describe a continuación*.

Las características que conforman un factor fueron analizadas en conjunto, teniendo en cuenta el criterio de importancia, relacionada con los objetivos del programa planteados. Luego, cada integrante asigna un valor en porcentaje de cada una, para un total de 100 %, y argumentando su valor asignado; se realiza una discusión y luego se obtiene un valor promedio; este valor corresponde al asignado a la característica (tabla 8). De los argumentos expuestos se construyó la justificación de la característica. Una vez terminado este proceso, la información de la ponderación es consolidada.

La comisión de autoevaluación y dos participantes más, seleccionados por su amplio conocimiento del programa: Exdirectora de la CCBB y el asistente de la Dirección de esta unidad académica para la fecha, revisaron la Guía 2010 del CNA para Autoevaluación, y se llevaron a cabo las siguientes etapas: i) se realizó una prueba piloto en la cual se asignó un valor individual, que fue promediado y asignado como valor final de la característica. ii) se determinó que esta metodología generaba confusión e información sesgada, al no tomar como base de análisis cada indicador de las características. iii) se parametrizó la matriz ponderación de manera tal que cada miembro asignó un valor de 1 a 5 a cada indicador

teniendo en cuenta la importancia de mismo en el cumplimiento de los objetivos del programa. La ponderación fue promediada y asignada como valor final individual de la característica iv) El valor final individual de la característica fue trasladado a la tabla de ponderación de los factores, se realizó el promedio ponderado el cual se tradujo en un porcentaje equivalente para cada característica en un factor.

Tabla 8. Valor de ponderación de los factores y características

FACTORES	%	CARACTERÍSTICAS	%
FACTOR 1 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA Y COHERENCIA CON LA MISION Y VISION DE LA UNIVERSIDAD	5,0	C1: Congruencia de los objetivos del programa con la Visión, Misión y Proyecto institucionales	100,0
FACTOR 2 ESTUDIANTES	10,0	C2: El perfil o características al momento de su ingreso	35,8
		C3: Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el postgrado	34,4
		C4: Características de los graduados del programa	29,8
FACTOR 3 PROFESORES INVESTIGADORES	13,0	C5: Perfil de los profesores	25,6
		C6: Producción científica de los profesores	24,0
		C7: Relación estudiante/tutor	26,1
		C8: Política sobre profesores	24,2
FACTOR 4 PROCESOS ACADÉMICOS Y LINEAMIENTOS CURRICULARES	12,0	C9: Formación, aprendizaje y desarrollo de investigadores: El papel de las tutorías de posgrado	25,4
		C10: Formación del investigador en términos de su capacidad para comprender el entorno social y geopolítico de la ciencia	25,0
		C11: Flexibilidad del currículo	24,7
		C12: Aseguramiento de la calidad y mejora continua	24,9
FACTOR 5 INVESTIGACIÓN Y GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO	20,0	C13: Articulación de la investigación al programa.	33,8
		C14: Los grupos de investigación y sus líneas.	34,0
		C15: Productos de la investigación y su impacto	32,2
FACTOR 6 ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO Y CAPACIDAD PARA	10,0	C16: Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario	32,1
		C17: Relevancia de las líneas de investigación y de los trabajos de	32,0

FACTORES	%	CARACTERÍSTICAS	%
GENERAR PROCESOS DE INNOVACIÓN		grado para el desarrollo del país o de la región	
		C18: Experiencias de interacción con el entorno	35,9
FACTOR 7 INTERNACIONALIZACIÓN, ALIANZAS ESTRATÉGICAS E INSERCIÓN EN REDES CIENTÍFICAS GLOBALES	10,0	C19: Internacionalización del currículo y bilingüismo	31,5
		C20: internacionalización de estudiantes y profesores (movilidad internacional)	33,9
		C21: internacionalización de la investigación y de los graduados	34,5
FACTOR 8 BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL	5,0	C22: Actividades de bienestar	100,0
FACTOR 9 GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROGRAMA	5,0	C23: Producción científica de los graduados	40,9
		C24: Análisis del impacto del programa	59,1
FACTOR 10 RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	10,0	C25: Infraestructura física adecuada	19,6
		C26: Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	19,3
		C27: Adecuado apoyo administrativo a las actividades de docencia, investigación y extensión del programa	20,2
		C28: Presupuesto del programa	18,2
		C29: Gestión del programa	22,7
PONDERACIÓN GLOBAL DEL PROGRAMA	100		

Fuente: Autoría propia

2.10.3 La recolección de información

Antes de aplicar los instrumentos de calificación, se recolectó la información que solicitan los indicadores, discriminadas en fuentes primarias que se obtuvieron a partir de encuestas aplicadas y fuentes secundarias que se obtuvieron de diferentes bases de datos y cuya información está ampliada en el cuadro maestro del programa (Anexo 9).

2.10.3.1 Fuentes primarias

La información primaria se obtuvo a partir de encuestas aplicadas en el semestre 2019-1, cuyas preguntas fueron propuestas por la Dirección de Posgrado y revisadas por el programa. Los estamentos que participaron en la aplicación de las encuestas fueron directores de grupo, profesores, estudiantes y egresados (Tabla 9).

Las encuestas se enviaron a cada estamento, se publicitó su diligenciamiento en los diferentes medios de la CCBB y se realizaron llamadas personalizadas para recolectar la información. Sin embargo, la respuesta o acogida de las encuestas fue bajo, pero los datos obtenidos de las mismas fueron suficientes para realizar el análisis de los indicadores de percepción.

Descripción de la participación de los diferentes estamentos en el proceso de autoevaluación

Estudiantes

Las encuestas se enviaron a la población de estudiantes de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas, que al momento de la aplicación del instrumento era de 46 estudiantes. El número de encuestas diligenciadas fue de 18.

Profesores

Las encuestas se enviaron a la población de profesores del programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas, que estaban activos al momento de la aplicación del instrumento. En total fueron 95 docentes. El número de encuestas diligenciadas fue de 24.

Directores de Grupo

Las encuestas se enviaron a la población de los coordinadores de los grupos de investigación que tienen participación en la Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas, que estaban activos al momento de la aplicación del instrumento. El total fue de 52 coordinadores. El número de encuestas diligenciadas obtenidas fue de 19.

Egresados

Las encuestas se enviaron a los egresados de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas que se tenían hasta el momento de la aplicación del instrumento. El total fue de 298 egresados. El número de encuestas diligenciadas obtenidas fue de 18.

Tabla 9. Participación y cobertura lograda en las encuestas por los diferentes estamentos

Audiencias	Población muestral (n)	Procedimiento	Nº Respuestas	% Cobertura
Estudiantes	46	Muestreo aleatorio simple	18	39%
Egresados	298	Muestreo aleatorio simple	29	10%
Profesores	95	Muestreo aleatorio simple	24	25%
Directores de Grupos	52	Muestreo aleatorio simple	19	37 %

Fuente: Autoría propia

2.10.3.2 Fuentes secundarias

El posgrado cuenta, como se mencionó anteriormente, con un sistema de gestión de calidad (SGC), que recolecta los indicadores numéricos de los sistemas de información institucionales y del desarrollo propio de programa, en diferentes bases de datos, tablas y registros organizados.

2.10.4 La calificación

La etapa de calificación del proceso de autoevaluación con fines de acreditación requirió de tener los indicadores, lineamientos del CNA de 2010 para posgrado, ajustados al programa; es decir, no considerar los indicadores que no aplican al programa debido a su naturaleza, como los indicadores 24, 38, 65 y 80. El otro elemento fundamental, es tener la información recopilada y redactada, que cada indicador solicita y, por último, contar con el diseño de la matriz de calificación. El equipo calificador estuvo compuesto por las personas, que por su desempeño en el programa están asociados a uno o más factores. En el mes de septiembre de 2019, se realizaron varias jornadas correspondientes a los equipos de cada factor y acompañados por el Comité de Autoevaluación de la Dirección de Posgrado y por la Comisión de Autoevaluación del programa.

El instrumento de calificación usado, fue diseñado y propuesto por el equipo asesor de la Dirección de Posgrado que acompañó la etapa de calificación. Para esto, se revisó cada uno de los indicadores, se identificó el o los elementos calificadores, como, por ejemplo, pertinencia, claridad, participación, desempeño, entre otros. El equipo calificador del programa analizó y procedió a evaluar de manera individual cada uno de los elementos calificadores que conforman el indicador; este valor fue utilizado en la construcción del plan de mejoramiento, con el valor umbral de menor a 4,0. El valor promedio obtenido por cada indicador es considerado en la calificación global del programa.

Tabla 10. Criterios considerados en la calificación del programa

Cualitativo	Muy de Acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Cuantitativo	4,5 - 5,0	4,0 - 4,4	3,0 - 3,9	2,0 - 2,9	1,0 - 1,9

Fuente: Autoría propia

Con respecto a la calificación de los indicadores de apreciación, estos se obtuvieron directamente de las encuestas de opinión aplicada a cada estamento. En estas, cada encuestado dio su apreciación de forma cualitativa y cuantitativa, usando una escala tipo Likert con los niveles que se muestran en la tabla 11:

Tabla 11. Niveles para la evaluación de los indicadores de apreciación

Cualitativo	Cuantitativo
Muy de acuerdo	5
De acuerdo	4
Medianamente de acuerdo	3

Cualitativo	Cuantitativo
En desacuerdo	2
Muy en desacuerdo	1

Fuente: Dirección de Posgrado

Posteriormente, con las frecuencias relativas se aplicó un promedio ponderado de cada nivel y fueron convertidas a una escala numérica (1,0 a 5,0). En aquellos indicadores que indagaban por la apreciación de varios estamentos, se asignó igual peso a cada estamento.

2.10.5 Criterios de cumplimiento del programa

El porcentaje de cumplimiento de cada una de las características y a su vez el de los factores, se establece al tomar el valor de calificación lograda con respecto al valor ponderado y se multiplica por 100. La sumatoria de estos valores permitió conocer el grado de cumplimiento del programa, para lo cual se siguieron los criterios definidos en la tabla 12.

Tabla 12. Grado de cumplimiento del programa

Valor de calificación	Grado de Cumplimiento	Puntaje (%)
4,5 - 5,0	Cumple en muy alto grado	90,0 - 100,0
4,0 - 4,4	Cumplen en alto grado	80,0 - 89,9
3,0 - 3,9	Cumple en mediano grado	60,0 - 79,9
2,0 - 2,9	Cumple en bajo grado	40,0 - 59,9
1,0 - 1,9	Cumple en muy bajo grado	20,0 - 39,9

Fuente: Dirección de Posgrado

3. CAPÍTULO 3. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la evaluación de cada uno de los factores, características e indicadores a evaluar que constituyen la metodología de evaluación del CNA y de la Universidad.

3.1 FACTOR 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y coherencia con la Visión y Misión de la Universidad

3.1.1 Característica 1. Cumplimiento con los objetivos del programa y coherencia con la Visión, Misión y Proyecto Institucional de la universidad

3.1.1.1 Indicador 1: Claridad de los objetivos del programa

En el informe de evaluación con fines de acreditación del programa presentado en el año 2012 el objetivo presentado fue “Formar recurso humano de excelencia académica con conocimiento teórico y metodológico que le permita planear, analizar, desarrollar y proponer soluciones a problemas en áreas específicas de las ciencias biomédicas. Además, participar activamente en grupos de investigación y realizar labores docentes y de difusión científica no solo por los conocimientos adquiridos sino por su espíritu de cooperación y de trabajo interdisciplinario”.

Los pares evaluadores en ese momento determinaron que, en este objetivo, no se cumplía el aspecto de ofrecer al estudiante fortalezas en la realización de labores docentes; por lo tanto, el replanteamiento del objetivo del programa, fue un aspecto a considerar por el Comité de Currículo de la CCBB como uno de los aspectos del plan de mejoramiento. Después de varias sesiones de trabajo, las cuales iniciaron en 2018, para el análisis de: información sobre la formación en Maestría en Ciencias Básicas en Colombia y en el mundo, documentos del Ministerio de Educación Nacional e información consolidada en la Corporación, finalmente el comité de currículo aprobó en la sesión número 13 del 21 de marzo de 2019, el siguiente objetivo para el programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas: “Formar profesionales con conocimiento teórico, metodológico y habilidades en investigación, que les permita planear, desarrollar y analizar soluciones a problemas en el área de ciencias básicas biomédicas”, el cual se ajusta a los lineamientos del MEN para los programas de maestría.

Para la calificación de este indicador, sin embargo, la comisión evaluadora consideró que el objetivo antiguo estuvo vigente por casi todo el período de evaluación (2015-2019), y al analizar los diferentes componentes de formación que se indican en él, evidenció que se cumplen todos los aspectos, excepto por la inclusión de asignaturas de formación en docencia en la matriz curricular que pueda amparar la labor docente de los egresados. Por esta razón la calificación de este indicador fue de 4,5.

3.1.1.2 Indicador 2: Capacidad demostrada para lograr dichos objetivos

El posgrado tiene la capacidad de alcanzar el objetivo del programa, lo cual se evidencia en:

1. La permanencia del programa de Maestría en el tiempo, desde su creación hasta la fecha, demuestra la capacidad instalada que ha ido ganando el programa para su estabilidad académico – administrativa. Hasta 2019-2, se cuenta con 35 cohortes, ofrecidas en gran medida semestralmente.
2. El cuerpo docente altamente calificado y con una amplia trayectoria investigativa que permite una formación de excelencia para los estudiantes.
3. Los grupos de investigación de alta trayectoria caracterizados por contar con excelentes instalaciones de laboratorios con capacidades académicas, administrativas y de investigación que propician el ambiente científico e interdisciplinario adecuado para el desarrollo de los trabajos de investigación. Muchos de estos grupos han consolidado líneas de investigación con cooperantes a nivel local, nacional e internacional.
4. Los cupos que se ofertan por parte de los investigadores pertenecientes a los grupos de investigación que apoyan la formación de los estudiantes y que cuentan con financiación para el desarrollo de los trabajos investigativos.
5. A la fecha el programa tiene un total de 312 graduados, de los cuales 18 trabajan en entidades internacionales y 222 en entidades nacionales, de estos últimos 157 laboran en la Universidad de Antioquia, principalmente como docentes investigadores y algunos de ellos, además, son directores de grupos de investigación de la misma institución. El desempeño de los graduados demuestra que los objetivos de formación se han cumplido y que están desempeñando un papel crucial para el desarrollo de la ciencia y la sociedad.

Por otro lado, el programa cuenta con el respaldo y trayectoria institucional de la Universidad de Antioquia y los convenios marco nacionales e internacionales con laboratorios que realizan investigación de punta en el país y en el mundo. La comisión otorgó a este indicador una calificación de 4,6

3.1.1.3 Indicador 3: Coherencia entre los objetivos del programa y la visión, la misión y el proyecto institucional de la Universidad

Al hacer el análisis de la relación del objetivo del programa con la misión, visión y proyecto educativo institucional, la comisión pudo establecer coherencia y congruencia principalmente en lo relacionado con la formación en excelencia académica, interdisciplinariedad y responsabilidad que implican la integración de los saberes y habilidades de las áreas básica biomédicas del programa y que comprometen al estudiante con la generación de conocimientos y con soluciones a problemas de la sociedad, el crecimiento humano y científico, y la creación de un espacio de investigación con criterios éticos y de responsabilidad ambiental. Por otro lado, la maestría en ciencias básicas busca una formación que cultive la autonomía para el libre desarrollo de la creatividad científica y además promueve la integralidad del ser para un trabajo ético que aporte al cambio social.

En este sentido en la Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas vivimos nuestros valores institucionales, con miras a formar seres humanos con capacidad profesional e investigativa íntegra como lo proclama el Estatuto General de la Universidad. Fundamentamos nuestro trabajo en la producción de conocimiento para dar soluciones a problemas de la sociedad, mediante la formación de personas con alto conocimiento científico y un comportamiento ético, para ayudar al desarrollo de la ciencia en el país. Nuestro quehacer se estructura a partir de la competitividad, la identificación y análisis del entorno, el apoyo a los objetivos institucionales y el desarrollo de la nación, permaneciendo

abiertos a las mejores propuestas de ciencia y con una actitud de autoconstrucción y crecimiento continuo. La comisión otorgó una calificación de 5,0 a la coherencia de los objetivos y proyecciones del programa con el proyecto institucional de la universidad.

Tabla 13. Calificación y valoración de la Característica 1

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-1	4,5	4,7	100,0	94,8	Muy alto grado
I-2	4,6				
I-3	5,0				

Fuente: Autoría propia

Tabla 14. Calificación y valoración del Factor 1

Características evaluadas	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación Asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
C1	4,7	4,7	5,0	94,8	Muy alto grado

Fuente: Autoría propia

La Comisión de Autoevaluación computó con base a las calificaciones anteriores un valor de 94,8%, que corresponde a un muy alto grado de cumplimiento, demostrándose congruencia entre las políticas de la Universidad y los objetivos del Programa, un adecuado ambiente académico, y capacidades de infraestructura y administrativas, así como un cuerpo profesoral altamente calificado y grupos de investigación de trayectoria necesarios para el óptimo desarrollo del programa de maestría.

3.2 FACTOR 2. Estudiantes

3.2.1 Característica 2. El perfil o características al momento de su ingreso

3.2.1.1 Indicador 4: Reglamentación del proceso de admisión. Se debe demostrar rigurosidad del proceso de selección de estudiantes

El perfil de ingreso de los aspirantes a programa de Maestría es el de profesionales con pregrado en Ciencias Biomédicas (Bacteriología, Biología, Enfermería, Medicina, Medicina Veterinaria, Microbiología, Nutrición y Dietética, Odontología, Zootecnia, Ingenieros Biomédicos y otros programas académicos afines).

En el periodo evaluado, para cada cohorte se ha emitido institucionalmente una resolución de apertura de cohorte por parte del Comité Central de Posgrado con la información que brinda la CCBB del programa; esta resolución fija en forma clara cupos, calendario y términos a cumplir, además se ha publicado una Guía del Proceso de Admisión, ambos documentos son publicitados en la página web de la Universidad en la sección de la Dirección de Posgrado y en la página web de la CCBB.

Los términos de la Resolución de la convocatoria están preestablecidos por la Dirección de Posgrado y sólo pueden ser modificados durante el proceso por fuerza mayor por el mismo

organismo; principalmente se define claramente el perfil del aspirante, el número de cupos ofertados y líneas de investigación, el mecanismo de selección, la duración y costo de matrícula y los requisitos de admisión. Particularmente, los cupos para el programa son ofertados de acuerdo a la capacidad de los grupos de investigación y los proyectos que tienen financiados para el desarrollo del trabajo de investigación; cada aspirante recibe un aval del grupo que respalda la plaza con un proyecto que garantiza el costo de la investigación y eventualmente se ofrece apoyo para sostenimiento y costo de matrícula.

Específicamente los requisitos para ser admitido al Programa de Maestría en la CCBB, son los siguientes:

A. Requisitos de inscripción:

1. Realizar el pago de derechos de inscripción y diligenciar el formulario de inscripción
2. Presentar fotocopia del documento de identidad.
3. Acreditar título profesional, diploma o acta de grado, en cualquiera de las diferentes carreras de las áreas biomédicas, expedido por una entidad de educación superior oficialmente reconocida.
4. Presentar la hoja de vida y los documentos de respaldo en los que certifique: Títulos de pregrado y posgrado, premios y distinciones académicas, promedio crédito en pregrado, Experiencia laboral e investigativa certificada, asistencia a eventos relacionados con ciencias biomédicas en los tres últimos años, ponencias en eventos relacionados con las ciencias biomédicas, participación certificada en programas como monitor, joven investigador, auxiliar administrativo.

B. Criterios de admisión:

1. Examen escrito sobre conocimientos básicos en ciencias básicas con un valor máximo de 30%.
2. Sustentación de un artículo de investigación, relacionado con el énfasis y la línea de investigación suministrado por la Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas y sugerido por el docente que oferta el cupo con un valor máximo del 30%.
3. Entrevista de intención con un valor máximo del 10%.
4. Hoja de vida con un valor máximo de 30% (tener en cuenta el artículo 2).

En las diferentes resoluciones de apertura de cohorte se desglosan los factores a evaluar en los anteriores numerales.

La segunda lengua no es requisito de admisión, pero deben cumplirlo durante el proceso de formación y se contempla la competencia lectora como condicionante de matrícula para el tercer semestre del programa.

Otro ítem que demuestra la rigurosidad del proceso de selección es la baja tasa de deserción del programa (2,8%), lo que significa que los estudiantes que ingresan al programa son capaces de finalizar un proceso formativo altamente exigente, esto demuestra una selección estricta y exitosa.

La comisión de autoevaluación calificó este indicador con un puntaje de 4,6, puesto que considera que el proceso de admisión es riguroso, sin embargo, se analizó la importancia de trabajar en el comité de currículo, en crear un banco de preguntas más creativo para el examen.

3.2.1.2 Indicador 5: Estrategias utilizadas por el programa para asegurar un número adecuado de estudiantes

A continuación se enuncian, las estrategias de comunicación utilizadas por el programa para asegurar un número adecuado de estudiantes.

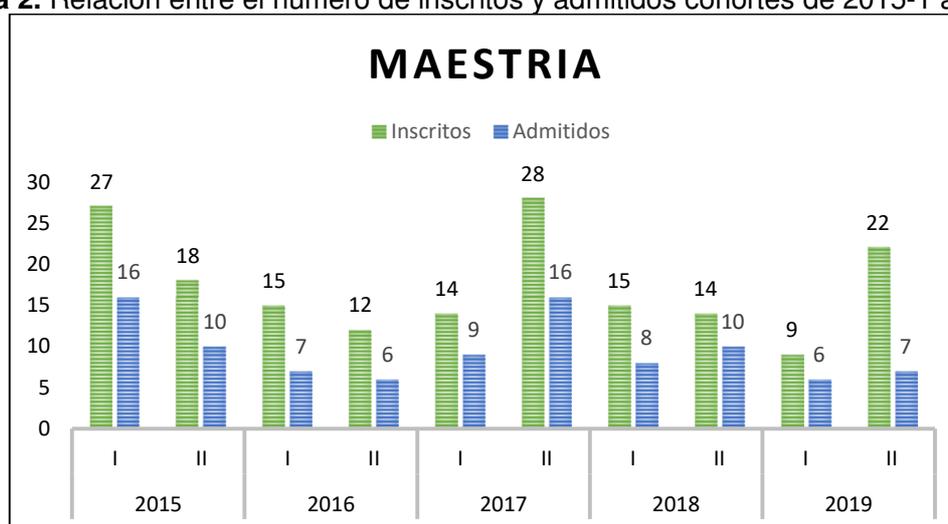
- Se continúan desarrollando las estrategias generales propuestas en los años anteriores: actualización permanente de los medios Facebook, Twitter, micrositio y cartelera; diseño y envío de boletines con actualidades de CCBB; y diseño y envío de publicidad digital e impresa.
- Creación bases de datos de Universidades con programas de interés a nivel nacional
- Envío de correos masivos con información general de la oferta y proceso de inscripción a los contactos de las bases de datos.
- Información en redes sociales, con actualización semanal que incluya recordatorios de cupos y fechas.
- Diagnóstico de mercadeo oferta de programas de Ciencias Básicas Biomédicas en Antioquia
- Divulgación de becas AUIPE, becas Internacionales ICETEX, fondo Sapiencia, fundación Carolina y becas de maestría
- Diseño de formulario para recolección de datos de interesados en programas (se recolecta información en eventos cofinanciados)
- Diseño e impresión de carpetas con información estratégica de la CCBB en inglés para eventos internacionales
- Encuentro con comunicadores de Facultades aliadas para apoyo en la divulgación de la oferta.
- Participación activa red de comunicadores U de A
- Divulgación de estrategia para recepción de cupos durante todo el año
- Divulgación de becas para estudios de maestría, becas U de A para maestría
- Plegables con información general del programa
- Diseño de publicidad para oferta en dos llamados permitiendo más participación
- Entrega de publicidad en eventos de educación continua de la CCBB
- Consolidación de la oferta de educación continua de la CCBB, a través de la cual se divulga la información de la oferta de cupos.
- Portada en Facebook con banner de inscripciones
- Banner que redirige a la página de inscripciones de la U de A
- Divulgación de oferta a los aspirantes no admitidos a los programas
- Divulgación de la oferta entre los contactos recolectados en los programas de educación continúa
- Inicio de promoción de cupos, antes de iniciar oficialmente el proceso de inscripción, Pre-oferta de cupos
- Creación de Bases de datos de grupos de investigación U de A
- Mapa con convocatorias y becas nacionales e internacionales
- Banner en micro sitio CCBB con enlace directo a la oferta de becas que desde la dirección de relaciones internacionales de la U de A se ha creado
- Pago publicidad en Facebook para promocionar la oferta de cupos
- Información ampliada de los cupos con investigadores y proyectos de investigación en medios.
- Divulgación de la oferta en bases de datos de Universidades con convenio

- Publicidad en redes sociales sobre oferta de cupos, relacionando los proyectos de investigación y énfasis que ofertan cupos.
- Implementación y actualización mapa de becas Micrositio CCBB
- Acompañamiento en realización de 4 eventos de educación continua, especialmente en Semillero de posgrados
- Realización y divulgación videos promocionales oferta de educación continua
- Divulgación de la recepción de cupos entre docentes, egresados e investigadores de la U de A y Universidades con convenio

Como norma institucional para todos los posgrados, se debe realizar un estudio de costos, avalado por Desarrollo Institucional, el cual determina el número mínimo de estudiantes para abrir una cohorte. Para el programa de Maestría el cupo mínimo es de 4 estudiantes.

En las cohortes de 2015-1 a 2019-2 este número de corte se ha alcanzado y superado, como se puede observar en la siguiente figura, se muestra la relación entre el número de inscritos y el número de admitidos al programa por semestre.

Figura 2. Relación entre el número de inscritos y admitidos cohortes de 2015-1 a 2019-2



Fuente: Autoría propia

Dentro del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de la CCBB, se encuentra el indicador Inscritos completos, cuyo objetivo es establecer la relación inscritos Vs. el número de cupos ofertados en la convocatoria de apertura de cohorte para los programas de Maestría y Doctorado de la Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas.

Posterior a cada apertura de cohorte se realiza un seguimiento para establecer o mantener acciones/estrategias para asegurar el número de la meta.

Otra estrategia en la que ha trabajado es la creación del semillero de posgrado en Ciencias Básicas Biomédicas que se viene ofertando desde 2018-2. El semillero se da de manera presencial y telepresencial y se creó con la finalidad de actualizar conocimientos en estas áreas para afianzar y profundizar conceptos que le permita al aspirante tener herramientas para la presentación del examen de admisión a los programas y, además, como plataforma

de normalización de conceptos para los cursos regulares de la Corporación. Muchas de las personas que hacen el semillero, lo hacen con la intención de entrar al programa de maestría o de doctorado y en efecto cada semestre se han presentado mínimo tres personas del semillero a los programas.

Otro aspecto a resaltar es la visita que la Corporación hace a otras unidades académicas de la Universidad, específicamente a grupos de estudiantes de últimos semestres, con el fin de dar a conocer los programas de posgrado y los cursos de educación continua que se brindan como parte del proceso de extensión y de esta forma posibilitar que se presenten más personas a los cupos ofertados.

También se han hecho visitas a otras universidades a nivel nacional (UDES, Universidad del Cauca) e Internacional (Universidad de Chile), y se ha participado en el encuentro de la Red Colombiana de Posgrado, con el fin de dar a conocer nuestros programas de posgrado.

Por otro lado, la Dirección central de posgrados de la Universidad, ha creado un fondo de becas para estudiantes de maestría donde las unidades académicas que aceptan participar, se comprometen con la financiación del tercer y cuarto semestre del programa; la CCBB participa desde 2018 en este fondo de becas con la finalidad de beneficiar a nuestros estudiantes. La disposición de dinero para la participación en este fondo de becas puede variar semestralmente dependiendo de la proyección presupuestal del programa.

La comisión otorgó una calificación de 4,6 por considerar necesario trabajar en fortalecer herramientas como las TICs para favorecer la oferta del programa a nivel nacional e internacional; si bien ya se comenzó a partir de 2018 con esta estrategia, debe someterse a mejoras e implementarse a gran escala.

3.2.1.3 Indicador 6: Dedicación de los estudiantes al programa, incluyendo las eventuales asistencias de docencia tomadas como parte de su formación

En el programa, el tipo de jornada es diurna y la dedicación de tiempo completo, tal como se establece y reglamenta en el Documento Maestro y en el Acuerdo del Consejo Directivo 002 del 11 de diciembre de 2012: plan de estudios del programa de Maestría (Anexo 7).

Este tipo de dedicación pretende garantizar el adecuado desarrollo del plan de estudios y por ende el cumplimiento del objetivo del programa, dentro de los tiempos estipulados; además, permite la obtención de un trabajo de grado investigativo riguroso en cada área de conocimiento. El proceso de formación en investigación requiere de un trabajo en el laboratorio de tiempo completo para alcanzar las habilidades necesarias que se ven reflejadas en los créditos que tienen los cursos de investigación.

La comisión otorgó una calificación de 5,0 para este indicador, reflejando la pertinencia de la dedicación establecida en el plan de estudios para el logro de los objetivos de formación del programa.

3.2.1.4 Indicador 7: Capacidad del programa para atraer estudiantes de otras instituciones, de instituciones de otras regiones del país y de otros países

La Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas tiene como uno de sus públicos de mayor interés los egresados y estudiantes de pregrados afines a las Ciencias Básicas Biomédica de todo el país. Por ello participa en la cofinanciación de eventos de carácter nacional e internacional, donde se comparte publicidad relacionada con nuestros programas y se recolecta información del público interesado. Por otro lado, desde el 2015 se cuenta con la base de datos de Universidades con programas de pregrado de interés a nivel nacional a quienes semestralmente se les envía la información relacionada con los procesos de inscripción para que sea compartida con sus públicos.

Como complemento se cuenta con el formulario ubicado en el portal de la CCBB “¿Desea más información sobre estos programas?”; en este formulario—se han contactado interesados de todo el país y de otros países como Ecuador, México y Panamá. A partir de estos contactos se incluyó también en la página información sobre lo que se requiere en caso de que el título de pregrado sea del extranjero.

En total han sido 174 aspirantes inscritos entre 2015-1 y 2019-2, 173 provenientes de diferentes zonas de Colombia y un aspirante extranjero proveniente de Panamá. Se puede observar un aumento con relación a los datos presentados en el informe de autoevaluación en 2012 donde en el periodo de evaluación solo 43 aspirantes provenían de otras regiones del país.

En la tabla 15, se muestra un resumen de los aspirantes Inscritos por departamento de Colombia.

Tabla 15. Inscritos por departamento de Colombia

Departamento	Total
Antioquia	142
Boyacá	2
Caldas	2
Cauca	2
Córdoba	1
Cundinamarca	11
Desconocido	2
Quindío	1
Risaralda	2
Santander	2
Sucre	1
Tolima	6
Valle del Cauca	1
Total	173
Unachí - Panamá	1

Fuente: Autoría propia

De los 142 inscritos a la Maestría provenientes de Antioquia, 92 son egresados de pregrado de la UdeA; lo que corresponde al 65% del total de los inscritos del departamento.

En la siguiente tabla se muestran en general las instituciones y departamentos de procedencia de los inscritos en las diferentes cohortes.

Tabla 16. Instituciones y departamentos de procedencia de los inscritos

Departamento	Institución	Número de inscritos
Antioquia	Colegio Mayor de Antioquia	9
	Corporación Universitaria Uniremington	1
	Escuela de Ingeniería de Antioquia	1
	Fundación Universitaria San Martín	1
	Instituto Tecnológico Metropolitano	8
	Universidad Antonio Nariño	1
	Universidad CES	4
	Universidad de Antioquia	93
	Universidad de San Buenaventura	3
	Universidad EAFIT	1
	Universidad Nacional de Colombia sede Medellín	13
	Universidad Pontificia Bolivariana	2
Subtotal Antioquia		137
Boyacá	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	2
Subtotal Boyacá		2
Caldas	Universidad Católica de Manizales	1
	Universidad Tecnológica de los Llanos Orientales	1
Subtotal Caldas		2
Cauca	Universidad del Cauca	2
Subtotal Cauca		2
Córdoba	Universidad De Córdoba	1
Subtotal Córdoba		1
	Colegio Mayor de Cundinamarca	4
	Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	1
	Pontificia Universidad Javeriana	3
	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	1

Departamento	Institución	Número de inscritos
	Universidad Militar "Nueva Granada"	2
	Universidad Nacional De Colombia	2
Subtotal Cundinamarca		13
Quindío	Universidad del Quindío	1
Subtotal Quindío		1
Risaralda	Universidad Tecnológica de Pereira	3
Subtotal Risaralda		3
Santander	Universidad Industrial de Santander	1
Subtotal Santander		1
Sucre	Universidad de Sucre	1
Subtotal Sucre		1
Tolima	Universidad del Tolima	7
Subtotal Tolima		7
Valle del Cauca	Escuela Nacional del Deporte	1
Subtotal Valle del Cauca		1
Total inscritos		171

Fuente: Autoría propia

En la tabla 17, se enuncian las Actividades realizadas en el programa de maestría para divulgar la información referente a la oferta de cupos y para dar a conocer la CCBB en otras regiones del país y a nivel internacional.

Tabla 17. Actividades/Eventos/Convenios realizados en el programa

Año	Actividades/eventos/convenios
2015-1	Actualización plegable con información general del programa.
	Diseño y entrega de carpeta tipo portafolio en ingles
	Conferencias con evaluadores de tesis (vinculados a instituciones internacionales)
	Organización de Primeras Jornadas de Investigación en Cáncer
2015-2	Participación con stand y entrega de información en las carpetas de asistentes (diseñada en inglés) del III Congreso Colombiano de Biología Computacional
	Participación con stand y entrega de información en las carpetas de asistentes del Congreso Inmunocolombia 2015
	Realización del primer encuentro de egresados CCBB.
	VI Seminario en Ciencias Básicas Biomédicas; evento abierto al público general; divulgado a nivel nacional, donde además se entregó publicidad de los programas académicos contó con la vinculación de la delegación de la

Año	Actividades/eventos/convenios
	<p>Universidad de Purdue; generando lazos de relacionamiento con líderes de grupos de investigación.</p> <p>Participación con stand y entrega de información en V Jornadas de Investigación en Cáncer</p>
2016-1	<p>Participación con stand y entrega de información 1ra Reunión Colombiana sobre investigación en Leishmaniasis y enfermedad de Chagas</p> <p>Participación con stand y entrega de información X Congreso Nacional - XI Seminario Internal. Neurociencias (26 al 28 de mayo 2016)</p> <p>Encuentro con directivas y estudiantes de la Escuela de Nutrición de la U de A.</p> <p>Reunión del Consorcio de la Maestría Internacional en Medicina Innovadora.</p> <p>Visita de docentes de la Universidad Cooperativa de Colombia (sede Bucaramanga) - Objetivo: coordinar la forma de poder presentar por medio de la CCBB proyectos de investigación de la Universidad Cooperativa de Colombia para formar magister y doctores en Ciencias Básicas Biomédicas.</p>
2016-2	<p>Participación con stand y entrega de información V Jornadas de Investigación en Cáncer (13 al 15 de octubre 2016).</p> <p>Recepción oficial de cupos de egresados que laboran diferentes instituciones universitarias, avalados mediante convenio</p> <p>Conmemoración de los 20 años de la CCBB con reconocimiento a egresados sobresaliente y exdirectores.</p> <p>VII Seminario en Ciencias Básicas Biomédicas; evento abierto al público general; divulgado a nivel nacional, donde además se entregó publicidad de los programas académicos, realizado en el marco de los 20 años de creación de la CCBB</p> <p>Encuentro con directivas y docentes Facultad Nacional de Salud Pública, firma de acta de trabajo conjunto entre las dependencias.</p>
2017-1	<p>Divulgación de oferta de posgrados CCBB en Encuentro estudiantes de pregrado del Instituto de Biología</p> <p>Reunión: Universidad de Antioquia Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas y Pontificia Universidad Católica de Chile</p> <p>Divulgación cursos de verano logrando la participación de tres estudiantes.</p> <p>Participación en la red colombiana de posgrados realizada en Cartagena (enfoque panorama de los posgrados en Colombia)</p> <p>Recepción oficial de cupos de egresados que laboran diferentes instituciones universitarias, avalados mediante convenio.</p> <p>Participación de la reunión la Escuela de primavera de la Maestría Internacional en Medicina Innovadora.</p> <p>Visita de docente Universidad de Valparaíso, Chile. Objetivo: gestionar un acuerdo de cooperación para la doble titulación de las Maestrías en Ciencias Básicas Biomédicas y Ciencias Médica mención en Biología Celular Y Molecular entre la Universidad de Antioquia (Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas) y la Universidad de Valparaíso</p> <p>Acta de Compromiso celebrada entre la Vicerrectoría de Investigación y la Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas</p>

Año	Actividades/eventos/convenios
2017-2	Organización y Entrega de publicidad en Conferencia Anne Dubart. De País en País Francia.
	Divulgación de oferta de posgrados CCBB en encuentro estudiantes de posgrado de Odontología U de A.
	Participación con stand y entrega de información en VI Congreso Colombiano de Fisiología.
	Envío de publicidad para distribución en VII Simposio Nacional de Virología y III Congreso Latinoamericano de Virología
	Realización segundo encuentro de egresados CCBB.
	VIII Seminario en Ciencias Básicas Biomédicas; evento abierto al público general; divulgado a nivel nacional, donde además se entregó publicidad de los programas académicos.
	Participación con stand y entrega de información en IX Latin American Society for developmental Biology meeting.
	Organización de Primeras Jornadas de Investigación en Cáncer (evento en el que se presentó la CCBB).
2018-1	Participación con stand y entrega de información 3ra Reunión Colombiana sobre investigación en Leishmaniasis y enfermedad de Chagas
	Participación con stand y entrega de información en XI Congreso Nacional / XII Seminario Internacional de Neurociencias
	Divulgación cursos de verano
	Visita Universidad UdeS, para presentar los programas de la CCBB reactivar convenio de Doctorado y analizar nuevas alianzas para la maestría
	Visita delegación Universidad de Chile. Objetivo: gestionar un acuerdo de cooperación marco entre la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y la Facultad de Medicina y la Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas de la Universidad de Antioquia.
2018-2	Participación Red Colombiana de Posgrados Nodo Antioquia-Santander eschoco.
	IX Seminario en Ciencias Básicas Biomédicas; evento abierto al público general; divulgado a nivel nacional, contó con la vinculación de la delegación de la Universidad de Chile; generando lazos de relacionamiento con líderes de grupos de investigación.
	III Encuentro de egresados de la CCBB, con entrega de reconocimientos a egresado sobresaliente que labora en institución nacional e internacional.
	IX Seminario en Ciencias Básicas Biomédicas; contó con la vinculación de la delegación de la Universidad de Chile; generando lazos de relacionamiento con líderes de grupos de investigación.
2019-1	Divulgación y participación de estudiantes de la CCBB del programa de verano Summer of Research 2019.
	Firma convenio marco con el Instituto de Investigación Sanitaria Biodonostia España
	Reunión con estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias de la U de A

Año	Actividades/eventos/convenios
	Conferencia Dr. Alexis M. Kalergis. De la Pontificia Universidad Católica de Chile
2019-2	Workshop de Epigenética y CRISPR/Cas9.
	Charla sobre UMCG, University of Groningen
	Encuentro con estudiantes Facultad de Medicina
	Divulgación congreso ISCOMS 2020-2
	Firma de convenio doble titulación maestría con Universidad de Chile.
	Participación con stand y entrega de publicidad en el evento Tópicos selectos de infectología
	X Seminario de Ciencias Básicas Biomédicas
	Visita académica a las Universidades de Chile y Pontificia de Chile

Fuente: Autoría propia

La CCBB implementó el diseño de estrategias de promoción y mercadeo que permitieron atraer público de instituciones diferentes a la UdeA y de otras regiones del país, debilidad identificada por lo pares en el informe de evaluación con fines de acreditación del programa en 2012, donde no se apreciaba capacidad del programa en este ítem. Para el periodo evaluado en el presente informe tenemos que el 17,4% de los aspirantes son de otras regiones del país y el 1% de otros países. Aunque es claro que nuestro mayor público sigue siendo del departamento de Antioquia (81,6%) y específicamente los egresados de pregrado de la UdeA (65%).

Aunque de manera general, para cada cohorte semestralmente se alcanza la admisión de aspirantes para cubrir los cupos ofertados por los docentes, la comisión de evaluación le otorgó una calificación de 4,5 a este indicador, debido a la falta de políticas y estrategias de financiación para atraer estudiantes extranjeros al programa.

Tabla 18. Calificación y valoración de la Característica 2

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-4	4,6	4,7	35,8	93,3	Muy alto grado
I-5	4,6				
I-6	5,0				
I-7	4,5				

Fuente: Autoría propia

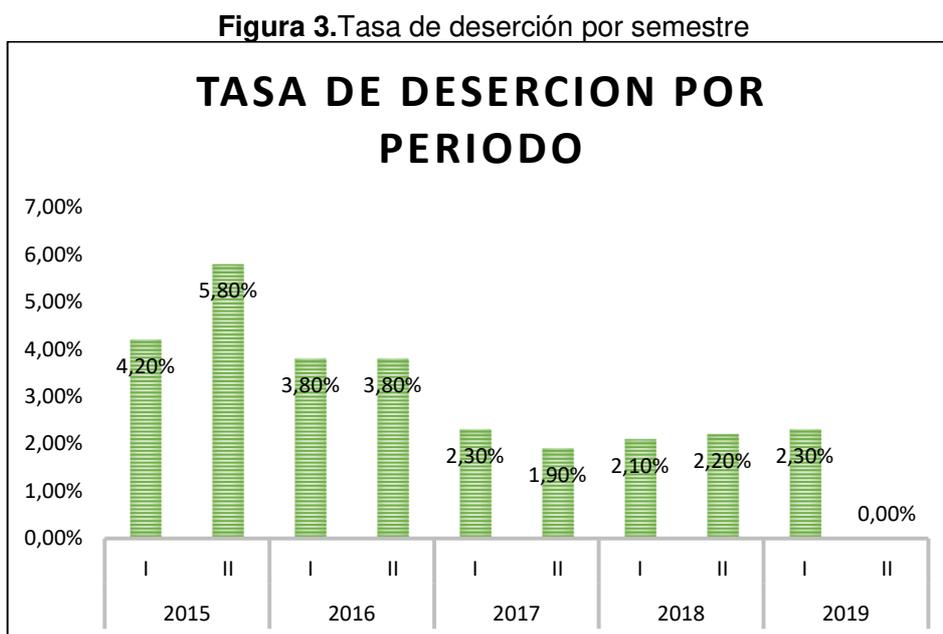
La Comisión de Autoevaluación computó con base a las calificaciones anteriores un valor de 93,3%, que corresponde a un muy alto grado de cumplimiento, lo que evidencia que tanto el perfil como las características de los aspirantes al momento de ingreso son adecuadas y competentes para el programa de Maestría, hecho que se evidencia en la baja tasa de deserción.

3.2.2 Característica 3. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado

3.2.2.1 Indicador 8: Tasa de deserción de los estudiantes. En este sentido, presentar las estrategias para lograr la retención y la graduación

El promedio de la tasa de deserción en el programa de Maestría para el periodo evaluado 2015-1 a 2019-2 fue de 2,8%.

En la siguiente figura 3 se muestra la tasa de deserción por periodo evaluado.



Fuente: Autoría propia

Es importante resaltar que la tasa de deserción del periodo evaluado, presenta una reducción del 60% en relación con el dato presentado en el informe de autoevaluación con fines de acreditación del programa en 2012, en el cual la tasa de deserción para el periodo comprendido entre 2007-1 y 2011-2 fue de 7%.

Además, si se compara con la cifra de deserción a nivel nacional para las maestrías, la cifra de la Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas es baja.

Las casusas de deserción que se han caracterizado hasta el momento en el programa son: problemas económicos, problemas personales, diferencias con el director de trabajo de grado, cambio de programa, falta de disponibilidad de tiempo, bajo rendimiento académico.

Los resultados de la tasa de deserción registrada en el programa son un reflejo de las estrategias implementadas en el programa para lograr la retención y la graduación de los estudiantes:

- Todo estudiante admitido a la maestría ingresa a un grupo de investigación consolidado y reconocido por Colciencias.
- El trabajo de grado a realizar se hace bajo un proyecto aprobado y financiado.
- La mayoría de los proyectos a los que se insertan cuentan con un rubro de mantenimiento para el estudiante.
- El estudiante posee un director y un comité asesor capacitado y avalado por el Consejo Directivo para el acompañamiento y tutoría en el desarrollo del trabajo de investigación.
- Se realiza seguimiento semestral al estado de las actividades académicas y administrativas (reunión del comité asesor). Desde la Corporación se hace seguimiento a las actas del comité asesor de los de estudiantes, para detectar problemas en su proceso de formación y en conjunto con su director y comité asesor, propender por dar soluciones oportunas.
- La divulgación y apoyo para participar en becas a las cuales el estudiante tienen la posibilidad de acceder durante su formación.
- Posibilidades y oportunidades de movilidad a diferentes actividades académicas y pasantías gracias a los convenios de la Corporación y los convenios marco de la Universidad, así como la conexión que tienen nuestros docentes con redes de investigación internacionales que facilitan la movilidad. Es importante mencionar que la pasantía internacional es exigencia del reglamento.

Se observa que la permanencia de los estudiantes es alta, lo que indica que las estrategias para lograr la retención y la graduación son efectivas. El programa garantiza el acompañamiento y seguimiento académico y administrativo durante todo el proceso formativo.

La comisión de autoevaluación otorgó una calificación de 5,0 para este indicador, y manifiesta que el seguimiento que la Corporación hace a la formación de los estudiantes de Maestría es esencial en la permanencia y graduación de los mismos.

3.2.2.2 Indicador 9: Número y listado de publicaciones científicas de los estudiantes del programa en los últimos cinco años: N° de artículos en revistas internacionales indexadas. N° de artículos en revistas nacionales indexadas. N° de libros (con ISBN) relacionados con investigación desarrollada por el programa. N° de capítulos en libros (con ISBN) relacionados con investigación desarrollada por el programa. N° de otras publicaciones

Entre los semestres 2015-1 y 2019-2, de los 75 estudiantes matriculados en el programa, 34 cuentan con publicaciones derivadas o relacionadas con su trabajo de grado. El número total de publicaciones es de 64 y corresponden a artículos científicos. En la tabla 19 se presenta el listado de estudiantes con las publicaciones científicas que realizaron en los años del periodo evaluado.

Tabla 19. Listado de Referencias de publicaciones de los estudiantes por trabajo de grado.

Nº	NOMBRE ESTUDIANTE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA DE LA PUBLICACIÓN
1	ÁLVAREZ MESA NATALIA	1. Alvarez, N. , Aguilar-Jimenez, W., & Rugeles, M. T. (2019). The potential protective role of vitamin D

Nº	NOMBRE ESTUDIANTE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA DE LA PUBLICACIÓN
		<p>supplementation on HIV-1 infection. <i>Frontiers in immunology</i>, 10, 2291.</p> <p>2. Gonzalez, S. M., Aguilar-Jimenez, W., Alvarez, N., & Rugeles, M. T. (2019). Cholecalciferol modulates the phenotype of differentiated monocyte-derived dendritic cells without altering HIV-1 transfer to CD4+ T cells. <i>Hormone Molecular Biology and Clinical Investigation</i>, 40(1).</p> <p>3. Álvarez, N., Jaramillo, H., Gallo, Y., Gutiérrez, P. A., & Marín, M. (2018). Molecular characterization of Potato virus Y (PVY) and Potato virus V (PVV) isolates naturally infecting cape gooseberry (<i>Physalis peruviana</i>) in Antioquia, Colombia. <i>Agronomía Colombiana</i>, 36(1), 13-23.</p>
2	ARANGO VÁSQUEZ LUIGGI MATEO	1. Giraldo, A. F. O., Neira, M. M. S., Vásquez, L. M. A. , & Ramírez, A. C. C. (2018). FRECUENCIA DE VIF Y VILEF EN FELINOS DOMÉSTICOS REPORTADOS POR EL LABORATORIO ZOOANALIZ ENTRE 2017 Y 2018. <i>Revista Sinergia</i> , 1(4), 52-65.
3	ARIAS AGUDELO LAURA MARCELA	<p>1. Arias-Agudelo, L. M., García-Montoya, G. M., Alzate-Restrepo, J. F., & Galván-Díaz, A. L. (2019). Generación de un nuevo genoma de referencia del Apicomplexa <i>Cryptosporidium</i> spp. aislado de un paciente colombiano y estudio de genómica comparada frente a genomas disponibles de este género. <i>Iatreia</i>, 32, S7.</p> <p>2. Arias-Agudelo, L. M., González, F., Isaza, J. P., Alzate, J. F., & Pabón-Mora, N. (2019). Plastome reduction and gene content in New World <i>Pilostyles</i> (<i>Apodanthaceae</i>) unveils high similarities to African and Australian congeners. <i>Molecular phylogenetics and evolution</i>, 135, 193-202.</p>
4	CASTRO TOBON ANDRES FELIPE	1. Gámez, G., Castro, A. , Gómez-Mejía, A., Gallego, M., Bedoya, A., Camargo, M., & Hammerschmidt, S. (2018). The variome of pneumococcal virulence factors and regulators. <i>BMC genomics</i> , 19(1), 10.
5	DUQUE ISAZA YESICA YAMILE	1. Álvarez-Larrotta, C., Agudelo, O. M., Duque, Y. , Gavina, K., Yanow, S. K., Maestre, A., ... & Arango, E. (2019). Submicroscopic Plasmodium infection during pregnancy is associated with reduced antibody levels to tetanus toxoid. <i>Clinical & Experimental Immunology</i> , 195(1), 96-108.
6	FLÓREZ LIZDANY	<p>1. Serna-Ortega, P. A., Aguilar-Jimenez, W., Florez-Álvarez, L., Trabattoni, D., Rugeles, M. T., & Biasin, M. (2019). IL-21 is associated with natural resistance to HIV-1 infection in a Colombian HIV exposed seronegative cohort. <i>Microbes and Infection</i>.</p> <p>2. Flórez-Álvarez, L., Ruiz-Perez, L., Tabora, N., & Hernandez, J. C. (2020). Toll-like receptors as a therapeutic target in cancer, infections and</p>

Nº	NOMBRE ESTUDIANTE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA DE LA PUBLICACIÓN
		<p>inflammatory diseases. <i>Immunotherapy</i>, 12(5), 311-322.</p> <p>3. Zapata, W., Hernandez Lopez, J. C., & Lizdany, F. (2018). NK Cells in HIV-1 Infection: From Basic Science to Vaccine Strategies. <i>Frontiers in Immunology</i>.</p> <p>4. Flórez-Álvarez, L., & Cardona-Arias, J. A. (2018). Metanálisis sobre la utilidad de ELISA, PCR e inmunocromatografía en el diagnóstico de chikungunya. <i>Revista Panamericana de Salud Pública</i>, 41, e163.</p>
7	GONZÁLEZ RAMÍREZ MARTHA ISABEL	<p>1. Ramírez-Pineda, A. T., González, M. I., Castañeda-Vanegas, K. M., Agudelo-Fernández, M. C., López-Urán, C., & Sánchez-Vásquez, G. I. (2019). Filogenia y oncogénesis del virus del papiloma humano: una aproximación translacional al descubrimiento de biomarcadores para la detección de lesiones precancerosas de cérvix. <i>Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales</i>, 43(168), 351-365.</p>
8	GRAJALES ZAPATA JUAN CAMILO	<p>1. Grajales-Zapata, J. C., Martínez, A., Villegas-Castaño, A., McEwen-Ochoa, J. G., & Vélez-Gómez, D. (2019). Redes de transmisión sexual de Chlamydia trachomatis y Neisseria gonorrhoeae en habitantes de calle de la ciudad de Medellín: Avances. <i>Iatreia</i>, 32, S33.</p> <p>2. Villar-Vesga, J., Grajales, C., Burbano, C., Vanegas-García, A., Muñoz-Vahos, C. H., Vasquez, G., ... & Castaño, D. (2019). Platelet-derived microparticles generated in vitro resemble circulating vesicles of patients with rheumatoid arthritis and activate monocytes. <i>Cellular immunology</i>, 336, 1-11.</p>
9	LÓPEZ OSORIO MARÍA CAMILA	<p>1. Osorio, M. C. L., Jaramillo, A. D., & Navas, M. C. N. (2018). Infección por el virus de la hepatitis E: clínica y epidemiología. <i>Revista Colombiana de Gastroenterología</i>, 33(1), 22-31.</p>
10	PIEDRAHÍTA HERNÁNDEZ ESTEFANI ANDREA	<p>1. Galeano-Castañeda, Y., Urrea-Aguirre, P., Piedrahita, S., Bascuñán, P., & Correa, M. M. (2019). Composition and structure of the culturable gut bacterial communities in Anopheles albimanus from Colombia. <i>Plos one</i>, 14(12), e0225833.</p>
11	QUINTERO QUINCHÍA YULIETH CATHERINE	<p>1. Higueta-Gutiérrez, L. F., Quintero-Quinchía, C., Madera-Miranda, I. C., & Cardona-Arias, J. A. (2019). Metanálisis de pruebas inmunológicas para el diagnóstico de la infección por Paracoccidioides, 1972-2017. <i>Infectio</i>, 23(2), 167-175.</p>
12	RAMÍREZ IDARRAGA JHON ALEXANDER	<p>1. Ramírez, J. A., Ospina, V., Rozo, A. A., Viana, M. I., Ocampo, S., Restrepo, S., ... & García, C. (2019). Influence of geometry on cell proliferation of PLA and alumina scaffolds constructed by additive</p>

Nº	NOMBRE ESTUDIANTE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA DE LA PUBLICACIÓN
		manufacturing. <i>Journal of Materials Research</i> , 34(22), 3757-3765.
13	RODRÍGUEZ COLORADO CARLOS MARIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rodríguez, R., & Martínez, H. F. M. (2019). Dimensiones virtuales de la ciudad: apropiación urbana mediada por el uso de la aplicación digital Pokémon GO. <i>Kepes</i>, 16(19). 2. Rodríguez, C. M. (2018). Cartografías participativas: herramientas de interpretación visual del entorno. <i>Arquetipo</i>, (16), 8-26. 3. Nieto, Y. G., & Rodríguez, C. M. (2019). Aproximaciones a las nociones del territorio: ciudad, sentidos, mapas e imaginarios. <i>Calle 14 revista de investigación en el campo del arte</i>, 14(25), 188-205. 4. Rodríguez, C. M. R. (2017). Ciudades sensoriales. Revisión de proyectos
14	URÁN VELÁSQUEZ JOHANNA MARCELA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cardona Arias, J., Zapata Marín, J., & Urán Velásquez, J. (2019). Sistematización de la prevalencia de <i>Anaplasma</i> spp., en caninos y metanálisis de <i>A. platys</i> y <i>A. phagocytophilum</i>. <i>Revista MVZ Córdoba</i>, 24(2), 7239-7247.
15	ÁLVAREZ DÍAZ KAREN DAYANNA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Álvarez, K., & Vasquez, G. (2017). Damage-associated molecular patterns and their role as initiators of inflammatory and auto-immune signals in systemic lupus erythematosus. <i>International reviews of immunology</i>, 36(5), 259-270.
16	ARCIA ANAYA ELIUTH DAVID	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gonzalez, S. M., Taborda, N. A., Feria, M. G., Arcia, D., Aguilar-Jiménez, W., Zapata, W., & Rugeles, M. T. (2015). High expression of antiviral proteins in mucosa from individuals exhibiting resistance to human immunodeficiency virus. <i>PLoS one</i>, 10(6), e0131139. 2. Arcia, D., Acevedo-Sáenz, L., Rugeles, M. T., & Velilla, P. A. (2017). Role of CD8+ T cells in the selection of HIV-1 immune escape mutations. <i>Viral Immunology</i>, 30(1), 3-12. 3. Rodríguez-Perea, A. L., Arcia, E. D., Rueda, C. M., & Velilla, P. A. (2016). Phenotypical characterization of regulatory T cells in humans and rodents. <i>Clinical & Experimental Immunology</i>, 185(3), 281-291. 4. Arcia, D., Ochoa, R., Hernández, J. C., Álvarez, C. M., Díaz, F. J., Velilla, P. A., & Acevedo-Sáenz, L. (2019). Potential immune escape mutations under inferred selection pressure in HIV-1 strains circulating in Medellín, Colombia. <i>Infection, Genetics and Evolution</i>, 69, 267-278.
17	ATEHORTUA CASTRO LAURA MELISSA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atehortúa, L., Rojas, M., Vásquez, G. M., & Castaño, D. (2017). Endothelial alterations in systemic lupus erythematosus and rheumatoid arthritis: potential

Nº	NOMBRE ESTUDIANTE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA DE LA PUBLICACIÓN
		effect of monocyte interaction. <i>Mediators of inflammation</i> , 2017.
18	CARDONA RÍOS ANDRÉS FERNANDO	1. Giraldo, D. M., Cardona, A. , & Urcuqui-Inchima, S. (2018). High-dose of vitamin D supplement is associated with reduced susceptibility of monocyte-derived macrophages to dengue virus infection and pro-inflammatory cytokine production: An exploratory study. <i>Clinica Chimica Acta</i> , 478, 140-151.
19	CARMONA PÉREZ LISETH JOHANA	1. Acevedo-Sáenz, L., Carmona-Pérez, L. , Vellilla-Hernández, P. A., Delgado, J. C., & Rugeles L, M. T. (2015). The APPEESFRS Peptide, Restricted by the HLA-B* 35: 01 Molecule, and the APPEESFRF Variant Derived from an Autologous HIV-1 Strain Induces Polyfunctional Responses in CD8+ T Cells. <i>BioResearch open access</i> , 4(1), 115-120.
20	CEBALLOS SUSANA MARÍA DUQUE	1. Ceballos, S. , Guillén, A., Muñoz, D. L., Castaño, A., Echeverri, L. F., Acín, S., & Balcázar, N. (2018). Immunometabolic regulation by triterpenes of <i>Eucalyptus tereticornis</i> in adipose tissue cell line models. <i>Phytomedicine</i> , 50, 109-117.
21	FERIA GARZÓN MANUEL GERÓNIMO	1. Gonzalez, S. M., Taborda, N. A., Feria, M. G. , Arcia, D., Aguilar-Jiménez, W., Zapata, W., & Rugeles, M. T. (2015). High expression of antiviral proteins in mucosa from individuals exhibiting resistance to human immunodeficiency virus. <i>PloS one</i> , 10(6), e0131139.
22	LÓPEZ CAROLINA GUZMÁN	1. Lopez, C. , Alvarez, Y., Arango, E., Carmona-Fonseca, J., & Maestre, A. (2017). Microscopic detection of hemozoin in peripheral leukocytes fails to indicate plasmodial placental infection in pregnant women. <i>The Journal of Infection in Developing Countries</i> , 11(06), 487-492. 2. López Guzmán, C. , Carmona Fonseca, J., & Maestre, A. (2015). Sphingosine 1 Phosphate in Cell Signaling with Emphasis in Protozoan Infections. <i>J Clin Exp Pathol</i> , 5(1000222), 2161-0681. 3. Gavina, K., Gnidehou, S., Arango, E., Hamel-Martineau, C., Mitran, C., Agudelo, O., López C... & Salanti, A. (2018). Clinical outcomes of submicroscopic infections and correlates of protection of VAR2CSA antibodies in a longitudinal study of pregnant women in Colombia. <i>Infection and immunity</i> , 86(4).
23	MARIN PALMA LEIDY DAMARIZ	1. Marín-Palma, D. , Taborda, N. A., Urcuqui-Inchima, S., & Hernandez, J. C. (2017). Inflamación y respuesta inmune innata: participación de las lipoproteínas de alta densidad. <i>Iatreia</i> , 30(4), 423-435.
24	PÉREZ CARDONA DAVID JOSÉ	1. Morales, M., Pérez, D. , Correa, L., & Restrepo, L. (2016). Evaluation of fibrin-based dermal-epidermal organotypic cultures for in vitro skin corrosion and

Nº	NOMBRE ESTUDIANTE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA DE LA PUBLICACIÓN
		irritation testing of chemicals according to OECD TG 431 and 439. <i>Toxicology in Vitro</i> , 36, 89-96.
25	RUIZ MORENO CRISTIAN CAMILO	1. Ruiz-Moreno, C. , Jimenez-Del-Rio, M., Sierra-Garcia, L., Lopez-Osorio, B., & Velez-Pardo, C. (2016). Vitamin E synthetic derivate—TPGS—selectively induces apoptosis in jurkat t cells via oxidative stress signaling pathways: implications for acute lymphoblastic leukemia. <i>Apoptosis</i> , 21(9), 1019-1032.
26	SANCHEZ LOPEZ YELIANA LUCIA	1. Carmona-Fonseca, J., Sánchez, Y. L. , & Yasnot, M. F. (2015). Malaria por <i>Plasmodium vivax</i> o <i>P. falciparum</i> en hospital de tercer nivel en la región más endémica de Colombia. <i>Acta Médica Colombiana</i> , 40(4), 294-304. 2. Producción bibliográfica - Artículo - Corto (Resumen) Sanchez, Y. , Castro, L., Aristizabal, JC., Estrada, M... Calderon JC. (2017). "Musclina: su papel en la modulación de la resistencia a la insulina y en la fisiopatología del síndrome metabólico". <i>Asociación Colombiana De Ciencias Biológicas</i> , v.29 fasc.S1, 181 – 182.
27	GRANADA GÓMEZ MANUEL ALEJANDRO	1. Velásquez, M., Granada, M. A. , Galvis, J. C., Álvarez, Á. M., & Cadavid, Á. P. (2019). Estrés oxidativo en células endoteliales inducido por el suero de mujeres con diferentes manifestaciones clínicas del síndrome antifosfolípido. <i>Biomédica</i> , 39(4), 673-688.
28	MIRANDA BRAND YANETH DE JESÚS	1. Brand, Y. M. , Roa-Linares, V. C., Betancur-Galvis, L. A., Durán-García, D. C., & Stashenko, E. (2016). Antiviral activity of Colombian Labiatae and Verbenaceae family essential oils and monoterpenes on Human Herpes viruses. <i>Journal of EssEntial oil rEsEarch</i> , 28(2), 130-137. 2. Roa-Linares, V. C., Brand, Y. M. , Agudelo-Gomez, L. S., Tangarife-Castaño, V., Betancur-Galvis, L. A., Gallego-Gomez, J. C., & González, M. A. (2016). Anti-herpetic and anti-dengue activity of abietane ferruginol analogues synthesized from (+)-dehydroabietylamine. <i>European journal of medicinal chemistry</i> , 108, 79-88. 3. Brand, Y. M. , Kouznetsov, V. V., Puerto, C. E., Linares, V. C., Castaño, V. T., & Betancur-Galvis, L. (2020). Combretastatin A-4: The Antitubulin Agent that Inspired the Design and Synthesis of Styrene and Spiroisatin Hybrids as Promising Cytotoxic, Antifungal and Antiviral Compounds. <i>Journal of the Brazilian Chemical Society</i> , 31(5), 999-1010. 4. Roa-Linares, V. C., Miranda-Brand, Y. , Tangarife-Castaño, V., Ochoa, R., García, P. A., Castro, M., ... & San Feliciano, A. (2019). Anti-Herpetic, Anti-Dengue and Antineoplastic Activities of Simple and

Nº	NOMBRE ESTUDIANTE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA DE LA PUBLICACIÓN
		Heterocycle-Fused Derivatives of Terpenyl-1, 4-Naphthoquinone and 1, 4-Anthraquinone. <i>Molecules</i> , 24(7), 1279.
29	DÍEZ MEJÍA ANDRÉS FELIPE	1. Mesa Vanegas, A. M., Naranjo, J. P., Diez, A. F. , Ocampo, O., & Monsalve, Z. L. (2017). Actividad antibacteriana y larvicida sobre <i>Aedes aegypti</i> L. de extractos de <i>Ambrosia peruviana</i> Willd (Altamisa). <i>Revista Cubana de Plantas Medicinales</i> , 22(1), 1-11.
30	SOTO MERCADO VIVIANA MARCELA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fernández-Gil, B., Moneim, A. E. A., Ortiz, F., Shen, Y. Q., Soto-Mercado, V., Mendivil-Perez, M., ... & Sayed, R. K. (2017). Melatonin protects rats from radiotherapy-induced small intestine toxicity. <i>PLoS One</i>, 12(4), e0174474. 2. Mendivil-Perez, M., Soto-Mercado, V., Guerra-Librero, A., Fernandez-Gil, B. I., Florido, J., Shen, Y. Q., ... & Acuña-Castroviejo, D. (2017). Melatonin enhances neural stem cell differentiation and engraftment by increasing mitochondrial function. <i>Journal of pineal research</i>, 63(2), e12415. 3. Soto-Mercado, V., Mendivil-Perez, M., Urueña-Pinzon, C., Fiorentino, S., Velez-Pardo, C., & Jimenez-Del-Rio, M. (2018). TPEN Exerts Antitumor Efficacy in Murine Mammary Adenocarcinoma Through an H2O2 Signaling Mechanism Dependent on Caspase-3. <i>Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry (Formerly Current Medicinal Chemistry-Anti-Cancer Agents)</i>, 18(11), 1617-1628. 4. Shen, Y. Q., Guerra-Librero, A., Fernandez-Gil, B. I., Florido, J., García-López, S., Martínez-Ruiz, L., Mendivil-Perez, M., Soto-Mercado, V., Acuña-Castroviejo, D., Ortega-Arellano, H., Carriel, V., Díaz-Casado, M. E., Reiter, R. J., Rusanova, I., Nieto, A., López, L. C., & Escames, G. (2018). Combination of melatonin and rapamycin for head and neck cancer therapy: Suppression of AKT/mTOR pathway activation, and activation of mitophagy and apoptosis via mitochondrial function regulation. <i>Journal of pineal research</i>, 64(3), 10.1111/jpi.12461. https://doi.org/10.1111/jpi.12461
31	POSADA VÉLEZ MARITZA PAOLA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vásquez, A. M., Zuluaga, L., Tobón, A., Posada, M., Vélez, G., González, I. J., ... & Ding, X. (2018). Diagnostic accuracy of loop-mediated isothermal amplification (LAMP) for screening malaria in peripheral and placental blood samples from pregnant women in Colombia. <i>Malaria journal</i>, 17(1), 262. 2. Montenegro, M., Neal, A. T., Posada, M., De las Salas, B., Lopera-Mesa, T. M., Fairhurst, R. M., & Tobon-Castaño, A. (2017). K13 propeller alleles, <i>mdr1</i> polymorphism, and drug effectiveness at day 3

Nº	NOMBRE ESTUDIANTE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA DE LA PUBLICACIÓN
		<p>after artemether-lumefantrine treatment for Plasmodium falciparum malaria in Colombia, 2014-2015. <i>Antimicrobial agents and chemotherapy</i>, 61(12).</p> <p>3. Vásquez, A. M., Medina, A. C., Tobón-Castaño, A., Posada, M., Vélez, G. J., Campillo, A., ... & Ding, X. (2018). Performance of a highly sensitive rapid diagnostic test (HS-RDT) for detecting malaria in peripheral and placental blood samples from pregnant women in Colombia. <i>PLoS One</i>, 13(8), e0201769.</p>
32	FLÓREZ MUÑOZ SINDY VIVIANA	<p>1. Mesa-Arango, A. C., Flórez-Muñoz, S. V., & Sanclemente, G. (2017). Mechanisms of skin aging. <i>Iatreia</i>, 30(2), 160-170.</p> <p>2. Flórez-Muñoz, S. V., Gómez-Velásquez, J. C., Loaiza-Díaz, N., Soares, C., Santos, C., Lima, N., & Mesa-Arango, A. C. (2019). ITS rDNA gene analysis versus MALDI-TOF MS for identification of <i>Neoscytalidium dimidiatum</i> isolated from onychomycosis and dermatomycosis cases in Medellín (Colombia). <i>Microorganisms</i>, 7(9), 306.</p> <p>3. Flórez-Muñoz, S. V., Alzate, J. F., & Mesa-Arango, A. C. (2019). Tipificación molecular de aislamientos clínicos de <i>Sporothrix</i> spp. <i>Iatreia</i>, 32, S24.</p> <p>4. Flórez-Muñoz, S. V., Alzate, J. F., & Mesa-Arango, A. C. (2019). Molecular Identification and Antifungal Susceptibility of Clinical Isolates of <i>Sporothrix schenckii</i> Complex in Medellín, Colombia. <i>Mycopathologia</i>, 184(1), 53–63. https://doi.org/10.1007/s11046-018-0310-5.</p>
33	MARIO VÁSQUEZ JORGE ELIÉCER	<p>1. Producción bibliográfica - Artículo - Corto (Resumen) VAsquez, JEM., Segura, C., BEdoya, G, (2019). XV Congreso Colombiano y IX Congreso internacional de genética humana. <i>Duazary</i>, 16(1).</p>
34	VALENCIA BETANCUR STELLA MARIS	<p>1. Parra, M. A., Sánchez, M. G., Valencia, S., & Trujillo, N. (2018). Attentional bias during emotional processing: evidence from an emotional flanker task using IAPS. <i>Cognition and Emotion</i>, 32(2), 275-285.</p> <p>2. Trujillo, S., Trujillo, N., Lopez, J. D., Gomez, D., Valencia, S., Rendon, J., ... & Parra, M. A. (2017). Social cognitive training improves emotional processing and reduces aggressive attitudes in ex-combatants. <i>Frontiers in psychology</i>, 8, 510.</p> <p>3. Trujillo, S. P., Valencia, S., Trujillo, N., Ugarriza, J. E., Rodríguez, M. V., Rendón, J., ... & Parra, M. A. (2017). Atypical modulations of N170 component during emotional processing and their links to social behaviors in ex-combatants. <i>Frontiers in human neuroscience</i>, 11, 244.</p> <p>4. Trujillo, S., Trujillo, N., Valencia, S., Ugarriza, J. E., & Acosta Mesas, A. (2019). Executive and behavioral</p>

Nº	NOMBRE ESTUDIANTE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA DE LA PUBLICACIÓN
		characterization of chronic exposure to armed conflict among war victims and veterans. <i>Peace and Conflict: Journal of Peace Psychology</i> .

Fuente: Autoría propia

Como se observa el 55% de los trabajos de investigación de los estudiantes tienen al menos un artículo derivado del mismo, aunque no es requisito para sustentar (y determinar las distinciones) o para el grado, tener este producto sometido, aceptado o publicado. Este resultado evidencia la capacidad del programa para la producción de conocimiento y el desarrollo de competencias en divulgación científica por medios escritos en sus estudiantes.

La comisión otorgó una calificación de 4,4 a este indicador, ya que considera que 69 publicaciones es un número alto, y evidencia la capacidad del programa para el desarrollo de competencias investigativas y la divulgación científica, pero sugiere incentivar por medio de alguna premiación o distinción, la aceptación de un artículo para publicar con el propósito que los estudiantes hagan el ejercicio de escribir sus resultados en formato artículo y lo sometan a publicación para darle divulgación a los logros científicos.

3.2.2.3 Indicador 10: Número y porcentaje de estudiantes (Número de estudiantes que asistieron a congresos/Total estudiantes matriculados) que asistieron a congresos y a otros eventos académicos y científicos nacionales e internacionales

En la siguiente tabla se encuentran los datos de las 47 movilidades (En detalle en Anexo 10) relacionadas con la asistencia a congresos y otros eventos académicos nacionales e internacionales de los estudiantes del programa de Maestría. Estos datos son equivalentes a las solicitudes de apoyo económico aprobadas por el Consejo Directivo de la CCBB.

Tabla 20. Movilidades de los estudiantes del programa de Maestría

Año	Período	Nacionales	Internacionales	Total movilidades	Estudiantes Matriculados	
					Total	Porcentaje movilidad
2015	I	0	1	1	48	2,08
	II	0	3	3	52	5,77
2016	I	3	2	5	52	9,62
	II	4	4	8	53	15,09
2017	I	0	2	2	43	4,65
	II	6	1	7	54	12,96
2018	I	0	4	4	47	8,51
	II	2	1	3	46	6,52

Año	Período	Nacionales	Internacionales	Total movilidades	Estudiantes Matriculados	
					Total	Porcentaje movilidad
2019	I	0	3	3	43	6,98
	II	4	7	11	42	26,19
Total:		19	28	47		

Fuente: Autoría propia

Al menos un estudiante matriculado por semestre asistió a un evento académico y/o científico. El porcentaje promedio de movilidad para el periodo evaluado fue del 9.84%, con un pico máximo de 26,19% registrado en el 2019-2. Sin embargo, existe un subregistro de la movilidad real, ya que, el posgrado solo tiene información de las movilidades en las que se entrega apoyo económico desde la CCBB. No tenemos registro de las movilidades de los estudiantes que gestionan recursos en sus grupos de investigación o en otras instancias. Sin embargo, la dirección de relaciones internacionales quien es la dependencia encargada de regular este tema a nivel institucional, está enterada y está buscando la implementación de estrategias que generen una solución viable a este problema, trabajando de manera conjunta con los grupos de investigación y las dependencias académicas de toda la universidad.

El número de movilidades internacionales (28) corresponde al 60% de la cifra total, lo que indica una visibilización en el ámbito internacional de las investigaciones desarrolladas en el posgrado y por ende en la Universidad de Antioquia y una importante asistencia de estudiantes a congresos.

La comisión es consciente que esta disparidad de asistencia entre los eventos nacionales e internacionales, se relaciona con la situación expuesta anteriormente, debido a que los eventos internacionales son más costosos, los estudiantes solicitan apoyo para estos en la CCBB y para los eventos nacionales el apoyo económico proviene de su grupo de investigación o de recursos propios, por esta razón y en aras de fortalecer la movilidad de los estudiantes la comisión calificó este indicador con un puntaje de 4,3.

3.2.2.4 Indicador 11: Participación de los estudiantes en grupos de investigación, redes de investigación y comunidades científicas (consorcios)

De acuerdo con lo establecido en el reglamento específico y en las resoluciones de apertura de cohorte, el 100% de los estudiantes que ingresan a la maestría en la CCBB, se insertan tras la admisión, de manera inmediata al grupo de investigación al cual está adscrito su Director, quien es el docente ofertante del cupo. Los grupos de investigación están adscritos a las Unidades académicas de la UdeA o de universidades externas, que apoyan a la CCBB.

Los grupos de investigación con participación de estudiantes del programa en el periodo evaluado, se listan a continuación en la tabla 21.

Tabla 21. Grupos de investigación con participación de estudiantes del programa

Nº	GRUPO DE INVESTIGACIÓN	Número de estudiantes matriculados
1	Grupo de Biomateriales Avanzados y Medicina Regenerativa -BAMR-	1
2	Grupo de Gastrohepatología	1
3	Grupo de Identificación Genética -IdentiGEN-	1
4	Grupo de Ingeniería de Tejidos y Terapias Celulares -GITTC-	1
5	Grupo de Inmunodeficiencias Primarias-IDP	1
6	Grupo de Inmunología Celular e Inmunogenética -GICIG-	2
7	Grupo de Inmunovirología	5
8	Grupo de Investigación Bacterias & Cáncer	2
9	Grupo de Investigación Dermatológica -GRID-	2
10	Grupo de Investigación en Ciencias Animales -GRICA-UCC	2
11	Grupo de Investigación en Fisiología y Bioquímica -PHYSIS-	1
12	Grupo de Investigación Infección y Cáncer	1
13	Grupo de Microbiología Molecular	1
14	Grupo de Neurociencias de Antioquia -GNA-	5
15	Grupo de Parasitología	2
16	Grupo Malaria	3
17	Grupo Microbiología Ambiental	1
18	Grupo Reproducción	2
19	Grupo de Investigación Salud y Comunidad	2
20	Max Planck Tandem Group in Nanobioengineering (GRUPO TANDEM EN NANOBIO-FÍSICA)	1
21	Programa de Estudios y Control de Enfermedades Tropicales -PECET-	1

Nº	GRUPO DE INVESTIGACIÓN	Número de estudiantes matriculados
22	Grupo de Investigación en Manejo Clínico -CLINIODES	1
23	CIST – Centro de Investigación en Salud para el Trópico - UCC	1
24	Grupo de investigación veterinaria - GINVER - Remington	1
25	Grupo de investigación INFETTARE - UCC	1

Fuente: Autoría propia

Los estudiantes del programa al ingresar a determinado grupo de investigación cuentan con el beneficio de participar en las redes o consorcios a los que el grupo pertenezca; el establecimiento de redes o consorcios de investigación, depende de la dinámica misma de cada grupo y de las líneas que lo conforman, por lo tanto, no todos cuentan con esta característica. Algunos de los grupos de Investigación que son muy fuertes en la participación en redes de investigación son: Farmacología y Toxicología -INFARTO-, Inmunovirología, Neurociencias de Antioquia -GNA- y Max Planck Tandem Group in Nanobioengineering, los cuales hacen parte de consorcios y/o redes de investigación internacionales.

Además de las redes o consorcios de los grupos de investigación, algunos estudiantes de manera individual, pertenecen a uno de estos tipos de agremiaciones como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 22. Redes de conocimiento a las que pertenecen los estudiantes

Nombre	Redes de conocimiento especializado
BARRERA SANDOVAL ÁNGELA MARÍA	1. Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico Tipo de redReal 2. Colegio Colombiano de Neurociencias (COLNE) Tipo de redReal
VALENCIA BETANCUR STELLA MARIS	Grupo académico de salud mental de Antioquia (GASMA) Tipo de redReal

Fuente: Autoría propia

Por otro lado, los convenios que la CCBB ha logrado establecer han servido como medio para que se establezcan colaboraciones entre grupos de investigación, especialmente con Chile y Holanda.

La comisión calificó este indicador con 4,6, puesto que la participación de los estudiantes en los grupos de investigación es alta y aunque se cuenta con un número de grupos de investigación que participan en redes científicas importantes a nivel mundial, lo cual es una fortaleza en la formación de los estudiantes, este número podría ser mayor.

3.2.2.5 Indicador 12: Mecanismo de evaluación del desempeño de los estudiantes: rigurosidad y transparencia del mismo

La rigurosidad y transparencia de los mecanismos de evaluación está determinada por la normativa, procedimientos y sistemas de manejo de la información institucional y se evidencia en la adecuada evaluación docente que realizan los estudiantes a cada uno de los cursos de manera semestral. Tras revisar estas evaluaciones, no existe queja o reclamo sobre este tema.

En los cursos que hacen parte del componente teórico del programa, es decir los cursos de Biología Molecular y Celular, Bioestadística y Bioética en los cuales el aprendizaje está basado en clases magistrales y en talleres, la evaluación es rigurosa y se realiza por medio de pruebas escritas como quices y parciales, además de los talleres, seminarios, análisis de casos y artículos, y presentaciones orales.

Estos cursos están inscritos en el primer y segundo semestre lo que permite a los estudiantes el aprendizaje de conocimientos fundamentales para su formación como investigadores en ciencias básicas.

Por otro lado, los cursos de área tienen como objetivo una revisión a profundidad del conocimiento, según la línea de énfasis en la que está inscrito el estudiante y según la línea de investigación en la cual desarrolla su trabajo de investigación. La metodología de estos cursos corresponde a seminarios semanales en los que se discuten a profundidad artículos científicos originales y de revisión seleccionados para cada tema. Además de estas discusiones, se incluyen otras actividades de aprendizaje como la presentación de revisiones y el planteamiento de propuestas de investigación.

Tanto la presentación de los seminarios como las discusiones son evaluadas por el docente, lo que genera las notas del seguimiento semestral y por ende la nota final del curso.

En el programa se desarrollan diferentes metodologías de enseñanza que tienen como eje la discusión académica de un tópico específico de manera interdisciplinaria. El proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en el estudiante y el profesor es el moderador de la discusión, según la literatura previamente definida. Los seminarios semestrales son otra actividad que se realiza en tres modalidades: escrita, oral y póster. La primera pretende desarrollar habilidades para leer, analizar y escribir de manera coherente y clara artículos y documentos científicos. En la segunda y tercera, el estudiante adquiere destrezas para presentar públicamente proyectos, avances, resultados y propuestas ante diferentes públicos, así como responder y sustentar su trabajo de acuerdo con las inquietudes de los asistentes. Para calificar los seminarios la Corporación tiene formatos específicos para evaluar las competencias investigativas.

Finalmente, los cursos de investigación se fundamentan en la práctica y aplicación de diferentes técnicas y metodologías experimentales, que han sido aprendidas mediante el acompañamiento y transferencia del conocimiento del director al estudiante o mediante el análisis crítico y consciente de la literatura científica relacionada con el área disciplinar específica en la que se desarrolla el trabajo de investigación del estudiante, con el fin último de generar o adaptar conocimiento.

Como podemos observar, la evaluación de los cursos depende del tipo de actividades que se desarrollen en los mismos o de las directrices consignadas en el reglamento general y/o

específico. Es de anotar que, el posgrado considera pertinente la incorporación de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje y por ende de mecanismos de evaluación, en lo cual está trabajando el Comité de currículo.

La nota aprobatoria de los diferentes cursos es 3,5. De igual manera el promedio de notas por semestre debe ser igual o superior a 3,5. Los estudiantes son promovidos al siguiente semestre siempre y cuando cumplan con los criterios académicos de las asignaturas cursadas en el semestre inmediatamente anterior. En caso de perder un curso, el estudiante tiene derecho a verlo una vez más, pero está obligado a aprobarlo en el semestre de repetición, o de lo contrario quedará como desertor.

Además, el desempeño académico e investigativo del estudiante es evaluado cada semestre por el comité asesor. En esta reunión, el estudiante hace una presentación formal del proyecto, de los avances y problemas técnicos en los experimentos realizados y asignaturas cursadas durante el semestre. Se discuten los principales hallazgos y además los asuntos académicos y administrativos del proceso del estudiante y se analizan los cursos que el estudiante necesita para el próximo semestre. Como constancia de esta reunión se genera un acta, la cual debe ser entregada a la coordinación del posgrado, para realizar seguimiento.

La comisión otorgó una calificación de 4,6, puesto que los mecanismos de evaluación son rigurosos y transparentes, pero se proyecta la incorporación de nuevas metodologías evaluativas más didácticas.

Tabla 23. Calificación y valoración de la Característica 3

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-8	5,0	4,6	34,4	92	Muy alto grado
I-9	4,4				
I-10	4,3				
I-11	4,6				
I-12	4,6				

Fuente: Autoría propia

Se puede observar una coherencia entre la permanencia y el desempeño de los estudiantes, evidenciada en la baja tasa de deserción del programa, el número de publicaciones durante el proceso formativo a pesar de ser un proceso de maestría y la participación en eventos académicos, principalmente de orden internacional.

Por otro lado, en el 2018 se creó el comité de currículo, que como se mencionó anteriormente, tiene la finalidad de actualizar el currículo de los programas del posgrado y contextualizarlos con las demandas de la sociedad actual y con los currículos y planes de formación posgradual a nivel mundial, buscando que los estudiantes permanezcan en su formación alcanzando el mejor desempeño durante el proceso.

3.2.3 Característica 4. Características de los graduados del programa

3.2.3.1 Indicador 13: Tiempo de duración promedio para la obtención del grado por cohorte

El plan de estudio del programa de maestría contempla la formación del estudiante en 4 semestres. Para los estudiantes que iniciaron el programa en los semestres que comprenden el periodo evaluado (2015-1 a 2019-2), el tiempo promedio por cohorte para la obtención del grado es de 5,3 semestres, este dato corresponde a las cohortes donde todos los estudiantes que la componen se han graduado.

Se observa una reducción de alrededor de 2 semestres en relación con el dato presentado en el informe de evaluación con fines de acreditación del programa en 2012. La meta es alcanzar una coherencia con los 4 semestres del plan de estudios, para lo cual, se está trabajando en la transformación curricular por primera vez desde la creación del posgrado, en aspectos de seguimiento entre la coherencia del objetivo del trabajo de grado con el alcance y objetivo de formación del programa. También la modificación de los semestres de prórroga exentos de pago por el Acuerdo Superior 432 (Anexo 4), ha contribuido con la reducción del tiempo de finalización del programa. La comisión otorgó un puntaje de 3,8, porque considera que se debe trabajar en el plan de estudios del programa especialmente en directrices claras del trabajo de investigación del estudiante, para se que ajuste a un programa de maestría, porque algunos trabajos tienen muchos objetivos por desarrollar y esto incrementa el tiempo en el programa.

En la tabla 24 se muestran los datos por cohorte (semestre) relacionados con el número de semestres promedio para la obtención del grado de los estudiantes del programa de Maestría.

Tabla 24. Número de semestres promedio para la obtención del grado de los estudiantes del programa

Año	Período	Estudiantes	
		Matriculados en el primer semestre	Promedio de semestres
2015	I	16	5,6
	II	10	5,1
2016	I	7	5,5
	II	6	5,8
2017	I	9	5,1**
	II	16	5,0**
2018	I	8	*
	II	10	*
2019	I	8	*
	II	6	*

Fuente: Autoría propia

*De las cohortes de los semestres 2018-1 a 2019-2 a la fecha no hay estudiantes graduados.

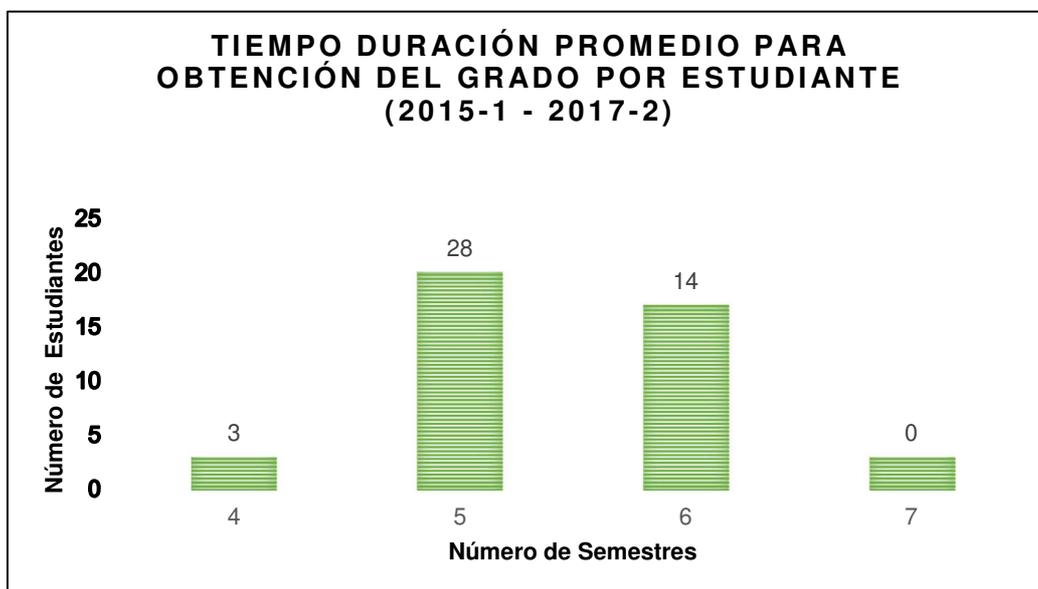
** De las cohortes 2017-2 y 2017-2 hay 6 y 4 estudiantes graduados respectivamente.

3.2.3.2 Indicador 14: Tiempo de duración promedio para la obtención del grado por estudiante

El número de graduados en el programa de Maestría de las cohortes que iniciaron entre 2015-1 hasta 2017-2 es de 45 con un tiempo promedio de graduación de 5.2 semestres. De los semestres 2018-1 a 2019-2 a la fecha no hay graduados.

En la figura 4 se muestra los semestres para obtención del grado por estudiante.

Figura 4. Número de semestres para obtener el grado de estudiante.



Fuente: Autoría propia

Es importante mencionar que, en la normativa institucional para posgrados, se reglamenta un periodo de prórroga, el cual puede ser tomado por el estudiante que requiera más tiempo para finalizar su programa de maestría. La solicitud del periodo de prórroga que haga el estudiante, debe ir avalada por su asesor y es analizada por el comité de programa y el consejo directivo.

Las principales causas por las cuales los estudiantes no finalizan su formación exactamente en 4 semestres y apelaron a las prórrogas, son: el retraso en las importaciones de insumos para desarrollar el proyecto de investigación y en la gestión de las compras por parte de la universidad, problemas económicos, verificación y validación de resultados, entre otros.

La comisión otorgó un puntaje de 3,8, ya que es consciente que los estudiantes se están tardando casi 2 semestres más para obtener el grado, es decir, la mitad más del tiempo estipulado en su plan de estudios. El programa está tomando medidas, y por eso,

actualmente en el comité de currículo se está realizando la reestructuración del plan de estudios y se está estudiando la implementación de una estrategia de revisión de objetivos de los proyectos en las solicitudes de cupos de los docentes.

3.2.3.3 Indicador 15: Perfil de egreso que se espera cumpla el estudiante al culminar el programa, incluyendo la exigencia de una lengua extranjera

Un egresado de la Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas es un profesional integral que se caracteriza por tener fundamentos teóricos, metodológicos y habilidades en investigación. Se desempeña en campos de docencia e investigación y contribuye a la solución de problemas en áreas biomédicas.

Los requisitos para lengua extranjera están reglamentados en:

-Acuerdo Superior 493 de 2015: por el cual se regulan los criterios y requisitos de COMPETENCIA EN LENGUA EXTRANJERA Y SEGUNDA LENGUA para los estudiantes de especializaciones médico-quirúrgicas y clínicas, maestrías y doctorados de la Universidad de Antioquia.

-Resolución del Consejo Directivo 088 de 2016: Por la cual se regulan los requisitos de Competencia en Lengua Extranjera y Segunda Lengua para los programas de Maestría y Doctorado de la Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas: la competencia lectora en lengua extranjera como requisito para la matrícula del tercer semestre del programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas. (Anexo 11)

La comisión otorgó un puntaje de 4,4 ya que considera que el perfil del egresado es coherente con el alto nivel de desempeño, pero sugiere tener más componentes en el plan de estudios que den herramientas para ser docentes. Actualmente se está haciendo la actualización curricular y este aspecto se está teniendo en cuenta, considerando dar algunos cursos de formación en docencia y promover que los estudiantes hagan la diplomatura en educación que ofrece la Facultad de Medicina.

Tabla 25. Calificación y valoración de la Característica 4

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-13	3,8	4,0	29,8	80	Alto grado
I-14	3,8				
I-15	4,4				

Fuente: Autoría propia

El perfil de egreso se cumple, incluyendo el requisito de lengua extranjera. Los egresados del programa de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas son individuos altamente calificados para continuar en un programa doctoral; además de tener la capacidad de aportarle a la sociedad, principalmente desde la docencia, lo que garantiza la transmisión de las lecciones aprendidas en el programa.

Sin embargo, el porcentaje de cumplimiento de esta característica es del 80%, debido a la falta de eficiencia terminal que presenta el programa, para lo cual, como se mencionó anteriormente, el programa está tomando medidas, curriculares (reestructuración del plan de estudios) y administrativas (revisión de los objetivos de los proyectos ofertados en los cupos).

Tabla 26. Calificación y valoración del Factor 2

Características evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación Asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
C2	4,7	4,4	10	88,8	Alto grado
C3	4,6				
C4	4,0				

Fuente: Autoría propia

La Comisión de Autoevaluación computó con base a las calificaciones anteriores un valor de 88,8%, lo que indica que los procesos relativos a los estudiantes, como proceso de admisión (selección), desempeño en la vida académica, permanencia en el programa, están adecuadamente planteados y llevados a cabo en el posgrado, lo que se además garantizan el cumplimiento del perfil del egresado evidenciado en la alta ocupación laboral.

También se observa un adecuado desempeño científico en eventos de carácter internacional, lo que permite la participación de los estudiantes en redes y/o comunidades científicas y el desarrollo de miradas transdisciplinarias de su área de formación.

Finalmente, se evidencia la necesidad de una reestructuración del plan de estudios, para lograr la obtención del título en el periodo que está estipulado.

3.3 FACTOR 3. Profesores investigadores

3.3.1 Característica 5: Perfil de los profesores

3.3.1.1 Indicador 16: Perfil de los profesores sustentado en la política de selección, vinculación y contratación de profesores

El Acuerdo superior 342 del 30 de octubre de 2007 establece los principios y los criterios generales para la selección de los profesores de la Universidad de Antioquia, y se reglamenta el concurso público de méritos para la carrera docente. Según el acuerdo en mención quien aspire a ser profesor de la Universidad, debe:

- Ser ante todo maestro
- Tener sentido de responsabilidad
- Ser un profesor integral
- Ser humanista
- Ser racional
- Ser interdisciplinario
- Ser un formador de ciudadanos
- Ser teórico-práctico



- Tener sentido de la democracia
- Ser sensible a lo público
- Ser autónomo y participativo

La universidad vincula profesores con título de doctorado y maestría, con experiencia laboral, docente e investigativa y con dominio de una lengua extranjera. Los requisitos específicos, el perfil profesional y ocupacional del cargo, los criterios para la calificación de las pruebas de selección y el puntaje para ser elegible lo define cada Consejo de Facultad.

El Estatuto profesoral 086 de 1993 en el Artículo 2 define un profesor como: “El profesor es la persona nombrada o contratada como tal para desarrollar actividades de investigación, docencia, extensión y administración académica, las cuales constituyen la función profesoral. Es un servidor público comprometido con el conocimiento y con la solución de los problemas sociales que, con criterios de excelencia académica y en el marco de la autonomía universitaria, participa en la prestación de un servicio público, cultural, inherente a la finalidad social del Estado”. El profesor tiene un compromiso profesional y ético con el proceso de formación integral de los estudiantes. Con el ejemplo transmite valores universales: curiosidad intelectual, que le permite expandir el conocimiento por la propia búsqueda e investigación; respeto por los demás, expresado en la disposición para escucharlos y comprender sus puntos de vista; capacidad para manifestar el desacuerdo con otros mediante la argumentación en insaciable búsqueda y construcción de la verdad en espacios de libertad e igualdad; y la no discriminación por razones de raza, sexo, edad, religión, condición social, cultural y concepciones políticas.

La Universidad de Antioquia tiene claramente establecidos los procesos no solo para la incorporación de docentes sino también para su permanencia, formación y capacitación permanente, evaluación y promoción. La Universidad también tiene instaurada una estrategia de relevo generacional inmediato de los profesores que se jubilan, lo cual se hace a partir de una convocatoria. También es usual que Doctores recién formados en el Programa de Doctorado en Ciencias Básicas Biomédicas llenen las plazas de docentes ocasionales, lo cual busca brindar la oportunidad de experiencia docente a los recién egresados y en algunos casos cumplir con compromisos con el Programa de becas doctorales de Colciencias. Es de aclarar que a la Corporación no se vinculan docentes directamente, estos están adscritos mayoritariamente a facultades del área de la salud, especialmente medicina.

Cabe destacar que el 100% de los docentes vinculados en carrera por la Universidad de Antioquia, por política de ingreso, tienen título de doctorado y demostraron para su vinculación competencia certificada en una segunda lengua.

Este indicador está sustentado en las siguientes normas institucionales:

- Estatuto General Acuerdo Superior 1 de 1994. Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad de Antioquia.
- Acuerdo Superior 086 de 1993. Por el cual se expide el estatuto profesoral de la Universidad de Antioquia.

- Acuerdo Superior 342 del 30 de octubre de 2007. Por el cual se establecen los principios y los criterios generales para la selección de los profesores de la Universidad de Antioquia, y se reglamenta el concurso público de méritos para la carrera docente.
- Acuerdo Superior 377 del 27 de abril del 2010. Por el cual se modifica el literal b. del artículo 2 del Acuerdo Superior 342 del 30 de octubre de 2007, por el cual se establecen los principios y los criterios generales para la selección de los profesores de la Universidad de Antioquia, y se reglamenta el concurso público de méritos para la carrera docente.

Este indicador fue calificado con 5,0 por la comisión de autoevaluación, ya que se considera que una de las mayores fortalezas con las que cuenta el programa es el cuerpo profesoral. Se cuenta con un excelente número de profesores con formación doctoral y posdoctoral, con experiencia y alta trayectoria en investigación, vinculados con la Universidad.

3.3.1.2 Indicador 17: Número de profesores de tiempo completo (TC), con doctorado y/o maestría que desarrollan actividades académicas en el programa y con capacidad para dirigir trabajos de grado

De 131 docentes con vinculación contractual con la UdeA que desarrollan actividades en el programa, 104 docentes (contrato a término indefinido y ocasional) tienen una dedicación de tiempo completo, 98 de ellos son doctores y 20 cuentan con estudios posdoctorales (Tabla 27).

Tabla 27. Profesores vinculados a la UdeA con dedicación de tiempo completo y contrato indefinido que apoyan el programa de Maestría en Ciencias Básicas biomédicas

No.	Nombres y Apellidos	Máximo nivel de formación obtenido
1	Adriana Alexandra Ibarra Rodríguez	Doctorado
2	Adriana Lucia Vanegas García	Especialidad Médica
3	Alberto Tobón Castaño	Doctorado
4	Alonso Martínez	Doctorado
5	Amanda Elena Maestre Buitrago	Doctorado
6	Ana Cecilia Mesa Arango	Doctorado
7	Ana Lucia Miranda Angulo	Doctorado
8	Ana Lucia Rodríguez Perea	Doctorado
9	Ana Luz Galván Díaz	Doctorado
10	Ana María Vásquez Cardona	Doctorado
11	Andrés Augusto Arias Sierra	Doctorado
12	Andrés Baena García	Doctorado

No.	Nombres y Apellidos	Máximo nivel de formación obtenido
13	Andrés Felipe Villa Restrepo	Doctorado
14	Andrés Felipe Zuluaga Salazar	Doctorado
15	Ángela María Álvarez Gómez	Doctorado
16	Ángela Patricia Cadavid Jaramillo	Doctorado
17	Astrid Milena Bedoya	Doctorado
18	Blanca Lucía Ortiz Reyes	Doctorado
19	Carlos Alberto López Jaramillo	Doctorado
20	Carlos Alberto Vélez Pardo	Doctorado
21	Carlos Andrés Rodríguez Jaramillo	Doctorado
22	Carlos Andrés Villegas Lanau	Doctorado
23	Carlos Enrique Muskus López	Doctorado
24	Carlos Julio Montoya Guarín	Doctorado
25	Carlos Mario Muñetón Peña	Maestría
26	César Hernando Segura Latorre	Doctorado
27	Cristian Mauricio Álvarez Botero	Doctorado
28	Daniel Camilo Aguirre Acevedo	Doctorado
29	Diana Carolina Rúa Molina	Doctorado
30	Dora María Benjumea Gutiérrez	Doctorado
31	Durley Eliana Restrepo Pineda	Doctorado
32	Elkin De Jesús Galeano Jaramillo	Doctorado
33	Francisco Javier Díaz Castrillón	Doctorado
34	Francisco Javier Lopera Restrepo	Doctorado
35	Fredy Ruíz López	Doctorado
36	Freimar Segura Sánchez	Doctorado
37	Gabriel Bedoya Berrío	Maestría
38	Germán David Arboleda Toro	Doctorado
39	Gisela María García Montoya	Doctorado

No.	Nombres y Apellidos	Máximo nivel de formación obtenido
40	Gloria Inés Sánchez Vásquez	Doctorado
41	Gloria María Vásquez Duque	Doctorado
42	Gloria Patricia Cardona Gómez	Doctorado
43	Gonzalo de Jesús Vásquez Palacio	Maestría
44	Guillermo León Rúa Uribe	Doctorado
45	Herley Fernando Casanova Yepes	Doctorado
46	Iván Darío Vélez Bernal	Doctorado
47	Jahir Orozco Holguín	Doctorado
48	Jaime Andrés Pereáñez Jiménez	Doctorado
49	Jaime de Jesús Carmona Fonseca	Maestría
50	Jasmin Viviana Cacante Caballero	Doctorado
51	Jean Paul Delgado Charris	Doctorado
52	Jefferson Antonio Buendía Rodríguez	Doctorado
53	Jorge Arturo Fernández Silva	Doctorado
54	Jorge Humberto Botero Garcés	Maestría
55	Jorge Mauricio Cuartas Arias	Doctorado
56	José Luís Franco Restrepo	Doctorado
57	José Robinson Ramírez Pineda	Doctorado
58	Juan Álvaro López Quintero	Doctorado
59	Juan Camilo Calderón Vélez	Doctorado
60	Juan Carlos Aristizábal Rivera	Doctorado
61	Juan Carlos Gallego Gómez	Doctorado
62	Juan Fernando Álzate Restrepo	Doctorado
63	Juan Guillermo McEwen Ochoa	Doctorado
64	Julio César Bueno Sánchez	Doctorado
65	Junes Abdul Villarraga Ossa	Doctorado
66	Lázaro Agustín Vélez Giraldo	Doctorado

No.	Nombres y Apellidos	Máximo nivel de formación obtenido
67	Liliana Amparo Betancur Galvis	Doctorado
68	Luis Alfonso Correa Londoño	Doctorado
69	Luis Fernando Barrera Robledo	Doctorado
70	Luz Helena Cano Restrepo	Doctorado
71	Luz Marina Restrepo Múnera	Doctorado
72	Marcel Marín Villa	Doctorado
73	Marcela María Manrique Moreno	Doctorado
74	Marco Antonio Giraldo Cadavid	Doctorado
75	Margarita María Correa Ochoa	Doctorado
76	Margarita María Velásquez Lopera	Doctorado
77	María Cristina Navas Navas	Doctorado
78	María del Pilar Jiménez Álzate	Doctorado
79	María Elena Maldonado Celis	Doctorado
80	María Teresa Rúgeles López	Doctorado
81	Marlene Jiménez del Río	Doctorado
82	Mauricio Camargo Guerrero	Doctorado
83	Mauricio Rojas López	Doctorado
84	Mercedes Jiménez Benítez	Doctorado
85	Mónica Mesa Cadavid	Doctorado
86	Natalia Trujillo Orrego	Doctorado
87	Nicolás Guillermo Pineda Trujillo	Doctorado
88	Norman Balcázar Morales	Doctorado
89	Olga María Bermúdez Muñoz	Doctorado
90	Omar Triana Chávez	Doctorado
91	Pablo Javier Patiño Grajales	Doctorado
92	Paula Andrea Díaz Valencia	Doctorado
93	Paula Andrea Velilla Hernández	Doctorado
94	Raúl Leonardo Narváez Sánchez	Doctorado

No.	Nombres y Apellidos	Máximo nivel de formación obtenido
95	Sara María Robledo Restrepo	Doctorado
96	Sergio Acín Martínez	Doctorado
97	Sergio Andrés Pulido Muñoz	Doctorado
98	Silvio Urcuqui Inchimá	Doctorado
99	Tania Liseth Pérez Cala	Doctorado
100	Tatiana María Lopera Mesa	Doctorado
101	Vitelbina Núñez Rangel	Doctorado
102	Walter Alfredo Salas Zapata	Doctorado
103	Walter Darío Cardona Maya	Doctorado
104	Winston Rojas Montoya	Doctorado

Fuente: Autoría propia

Se observa un alto número de profesores vinculados con doctorado, aproximadamente una relación 2:1, dos docentes por cada estudiante matriculado. A pesar de estar habilitados para dirigir Trabajos de grado, no todos los docentes realizan este rol, pero todos si realizan actividades académicas en el programa como participantes en el comité asesor, profesores de cursos de área, de cursos regulares, jurados en seminarios, entre otros.

Con respecto al número de docentes vinculados presentado en el informe de evaluación con fines de acreditación del programa de 2012, que fue de 52, la planta docente vinculada de tiempo completo, ha aumentado en un 63,5% para el periodo evaluado.

El comité de autoevaluación le dio una calificación de 5,0 a este indicador por considerar que el respaldo profesoral del programa es una de las mayores fortalezas para la formación de Magisters en Ciencias Básicas Biomédicas

3.3.1.3 Indicador 18: Número y listado de profesores visitantes de universidades extranjeras o colombianas que participan en: cursos, seminarios, investigación, co-dirección, asesorías o jurados de trabajos de grado

En total 156 profesores externos a la UdeA, han participado en diferentes eventos académicos relacionados con el programa, de los cuales 68 son extranjeros y 88 de universidades colombianas. En la tabla 28, se muestra el nombre del docente, la institución de procedencia, el país de origen, el objeto(s) y año de la visita.

Tabla 28. Profesores visitantes en el periodo 2015 a 2019

No.	Nombre	Institución	País	Objeto	Año
1	Alejandro Múnera	IPS Universitaria de la Universidad de Antioquia	Colombia	Jurado	2015

No.	Nombre	Institución	País	Objeto	Año
2	Ananth Yoganarasimhan Grama	University of Purdue	Estados Unidos	Conferencista	2015
3	Andrea Kasinski	Purdue University	Estados Unidos	Conferencista	2015
4	Camilo Ernesto López Carrascal	UNAL	Colombia	Jurado	2015
5	Carlos Fernando Narváez Rojas	Universidad del Tolima	Colombia	Jurado	2015
6	Carlos Pelleschi Tabora	Universidad de Sao Paulo	Brasil	Jurado	2015
7	Carmen Gómez Guerrero	Autonoma University of Madrid	España	Jurado	2015
8	Fabian Flórez Borja	Queen Mary University of London	Inglaterra	Jurado	2015
9	Flor Helene Pujol Chitty	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)	Venezuela	Jurado	2015
10	Gonzalo Arboleda Bustos	UNAL	Colombia	Docente de curso	2015
11	Guillermo Mazzolini Rizzo	Universidad Austral	Argentina	Jurado Conferencista	2015
12	Homero San Juan	Universidad del Norte	Colombia	Jurado	2015 2019
13	Iván Dario Gómez Castaño	Parque explora	Colombia	Jurado	2015
14	Iván de Jesús Ruíz Monsalve	Referente Zoonosis	Colombia	Jurado	2015
15	Jairo Antonio Rodríguez Rodríguez	Universidad Surcolombiana	Colombia	Jurado	2015
16	Javier Gutierrez Achury	Wellcome Sanger Institute	Reino Unido	Conferencista	2015
17	John Jairo Sutachán Rubio	Pontificia Universidad Javeriana	Colombia	Jurado	2015
18	Julliana María Martínez Garro	Laboratorio de Biología y Genética	Colombia	Jurado	2015
19	Manuel Antonio Franco Cortés	Universidad Javeriana	Colombia	Jurado	2015
20	Marilyn Hidalgo Díaz	Universidad Javeriana	Colombia	Jurado	2015
21	Mónica Cecilia Muñoz	Sin información	Estados Unidos	Conferencista	2015
22	Noel Theodore Mueller	Columbia University	Estados Unidos	Conferencista	2015
23	Pedro Julio Romero	University of Lausanne	Suiza	Conferencista	2015
24	Richard Khun	Purdue University	Estados Unidos	Conferencista	2015

No.	Nombre	Institución	País	Objeto	Año
25	Sarah Calve	Purdue University	Estados Unidos	Conferencista	2015
26	Stanley John Watowich	University of Texas Medical Branch	Estados Unidos	Conferencista	2015
27	Patricia Cuervo Escobar	Laboratório de Pesquisa em Leishmaniose Instituto Oswaldo Cruz	Brasil	Jurado	2016
28	Adriana Alexandra Ibarra	Laboratorio IdentiGEN - UdeA	Colombia	Jurado	2016
29	Adriana Umaña Pérez	UNAL	Colombia	Jurado	2016
30	Alexander Ramos Rodríguez	Universidad de Caldas	Colombia	Jurado	2016
31	Alexis Kalergis Parra	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	Jurado	2016
32	Alexis Mendoza León	Universidad Central de Venezuela	Venezuela	Jurado	2016
33	Bartholomeus Johaness Leonardus Eggen	Universidad de Groningen	Holanda	Conferencista	2016
34	Carlos Alberto Parra López	Universidad Nacional	Colombia	Jurado	2016
					2017
35	Carlos Andrés Hernández López	Universidad CES	Colombia	Jurado	2016
36	Diego Mauricio López Gutiérrez	Unicauca	Colombia	Jurado	2016
37	Erick Alejandro Meneses Ramirez	Universidad CES	Colombia	Jurado	2016
38	Felipe Andrés Castro Duque	F. HoffmannLa Roche Ltd.	Suiza	Conferencista	2016
39	Jhon Carlos Castaño	Universidad del Quindío	Colombia	Jurado	2016
40	Juan Miguel Pascale	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud	Panamá	Jurado	2016
41	Leonardo Padilla Sanabria	Universidad del Tolima	Colombia	Jurado	2015
					2016
					2017
42	Liliana Santacoloma	Instituto Nacional de Salud	Colombia	Jurado	2016
43	María Purificación Fernández	IVIC	Venezuela	Conferencista	2016
44	Marta Cecilia Mesa Villanueva	Universidad del Bosque	Colombia	Jurado	2016
45	Martha Patricia Gallegos	Instituto Mexicano del Seguro Social	México	Jurado	2016

No.	Nombre	Institución	País	Objeto	Año
46	Mauricio Tomás Caballero	Fundación Infant	Argentina	Conferencista	2016
47	Paulo Cesar Rodríguez	Universidad de Augusta	Estados Unidos	Conferencista	2016
48	Pedro José Villamizar Beltrán	Universidad Javeriana	Colombia	Jurado	2016
49	Philp Edward Castle	Albert Einstein College of Medicine, Bronx, NY, USA	Estados Unidos	Conferencista	2016
50	Ramón Bataller	University of North Carolina at Chapel Hill	Estados Unidos	Jurado	2016
51	Rubén Eduardo Varela Miranda	Universidad Santiago De Cali	Colombia	Jurado	2016
52	Sabina Rinaldi	IARC	Francia	Conferencista	2016
53	Sandra Inés Uribe Soto	UNAL	Colombia	Jurado	2016
54	Sandra Susana Novoa Herrán	UNAL	Colombia	Jurado	2016
55	Sebastián San Martín	Universidad de Valparaíso	Chile	Jurado	2016
56	Theo Van Kooten	Universidad de Groningen	Groningen	Conferencista	2016
57	Toos Daemen	Universidad de Groningen	Holanda	Conferencista	2016
58	Natalia Olaya Morales	Instituto de Cancerología	Colombia	Jurado	2015
					2017
59	Abraham Chams Antury	Hospital San Vicente de Paul	Colombia	Evaluador Seminario	2017
60	Agustin Ibañez Barassi	Instituto De Neurociencias Cognitivas Y Traslacional	Argentina	Jurado	2017
61	Arley Gómez Lopez	Fundación Universitaria de Ciencias De la Salud	Colombia	Jurado	2017
62	Carolina Montoya Ruiz	Universidad de los Andes	Colombia	Evaluador Seminario	2017
				Jurado	2018
				Evaluador Seminario	
				Evaluador Seminario	
63	Daniel Bunout	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	Chile	Jurado	2017
64	Fredy Salazar	Universidad Autónoma De México	México	Jurado	2017
65	Gabriel Jaime Tobón García	Fundación Valle del Lili	Colombia	Jurado	2015
					2017
66	Gianpiero Cavalleri	Royal College of Surgeons in Ireland	Irlanda	Conferencista	2017
67			México	Jurado	2017

No.	Nombre	Institución	País	Objeto	Año
	Gilberto Castañeda Hernández	Centro de investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional		Conferencista	2017
68	Guillermo José Cervantes Acosta	Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia	Jurado	2017
69	Ignacio Briceño	Universidad de la Sabana	Colombia	Jurado	2017
70	Ignacio Fernández Mata	Universidad de Washington	Estados Unidos	Jurado	2017
71	Isabel Cristina Ortiz Trujillo	UPB	Colombia	Jurado	2017
72	Jaime E. Castellanos Parra	Universidad del Bosque	Colombia	Jurado	2017
73	Javier Fernando Adur	Universidad de Rosario	Argentina	Conferencista	2017
74	John Mario González Escobar	Universidad de los Andes	Colombia	Jurado	2017
75	Jose Aldemar Usme Ciro	Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia	Jurado	2015 2017
76	Jose Manuel Pellegrino	Research Centre UCL GOS Institute of Child Health	Reino Unido	Conferencista	2017
77	Juan Carlos Castaño Correa	Sin información	Colombia	Jurado	2017
78	Juan Carlos Cruz Jimenez	Universidad de los Andes	Colombia	Jurado	2017
79	Juan Carlos Quintana Castillo	Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia	Evaluador Seminario	2017
80	Juan Felipe Cardona	Universidad del Valle	Colombia	Jurado	2017
81	Julio Cesar Garcia Casallas	Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia	Jurado	2017
82	Lina Andrea Gutierrez	UPB	Colombia	Evaluador Seminario	2017
83	Lina Marcela Barrera Arenas	Corporación Universitaria Remington	Colombia	Evaluador Seminario	2017
84	Lina Marcela Hoyos Palacio	UPB	Colombia	Jurado	2017
85	Marlene Martínez Gutiérrez	Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia	Jurado	2017
86	Martha Liliana Trujillo Güiza	Universidad Antonio Nariño	Colombia	Jurado	2017
87	Martin Conrad Harmsen	Royal College of Surgeons in Ireland	Irlanda	Docente de curso	2017
88	Mauricio Serrato Roa	Universidad del Bosque	Colombia	Jurado	2017
89	Miguel Arredondo	Universidad de Chile	Chile	Jurado	2017
90	Nataly Alvarez Zuluaga	UPB	Colombia	Evaluador Seminario	2017

No.	Nombre	Institución	País	Objeto	Año
91	Pablo Lorenzano Mena	Universidad Nacional de Quilmes	Argentina	Jurado	2015
					2017
92	Patrizia Ferretti	Departamento de Molecular Fisiología y Biofísica, Baylor College of Medicine, Houston, TX, EE.UU	Estados Unidos	Conferencista	2017
93	René Ramírez García	Universidad CES	Colombia	Evaluador Seminario	2017
94	Robinson Ramirez Velez	Universidad del Rosario	Colombia	Jurado	2017
95	Sandra Perdómo	Universidad del Bosque	Colombia	Jurado	2017
96	Silvia Torres	S.D	Irlanda	Jurado	2017
97	Tanya Rea Cully	UNAL - Coldeportes	Colombia	Jurado	2017
98	Victoria Duque Giraldo	Universidad CES	Colombia	Jurado	2017
99	Victoria Parra Marin	Tecnológico de Antioquia	Colombia	Jurado	2017
100	Virginia Mato Abad	Universidad de La Coruña	España	Jurado	2017
101	Zayra Viviana Gavarito Aguilar	Universidad de los Andes	Colombia	Jurado	2017
102	Beatriz Helena Arsitizabal Bernal	HPTU	Colombia	Jurado	2018
					2016
					2017
103	Alex Arbey Lopera Sepulveda	Pascual Bravo	Colombia	Evaluador Seminario	2018
				Jurado	2019
104	Andrés Mauricio Gomez Palacio	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Colombia	Jurado	2018
105	Anibal Gaviria	Laboratorio de Genética Molecular de la Cruz Roja Ecuatoriana	Ecuador	Docente de curso	2018
106	Bruno Lomonte	Universidad de costa rica	Costa Rica	Jurado	2018
107	Carlos Aya Bonilla	Universidad Edith Cowan	Australia	Docente de curso	2018
108	Carlos Mario Alfredo Vullo	Laboratorio de Inmunogenética y Diagnóstico Molecular (LIDMO)	Argentina	Docente de curso	2018
109	Carolina Quintero Gil	Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia	Evaluador Seminario	2018
					2019
110	Clara Eugenia Arteaga Díaz	UNAL	Colombia	Jurado	2018
111	Conrado Aparicio	University of Minnesota	Estados Unidos	Jurado	2018

No.	Nombre	Institución	País	Objeto	Año
112	David Esteban Sanin Peña	Instituto Max-Planck de Inmunobiología y Epigenética	Alemania	Jurado	2018
113	David José Pérez Cardona	Colegio Mayor	Colombia	Evaluador Seminario	2018
				Jurado	2017
114	Diego Croci Russo	Instituto de Histología y Embriología de Mendoza – IHEM	Argentina	Jurado	2019
115	Jesus María Bañales	Donostia University Hospital	España	Docente de curso	2018
					2017
116	Jhon Fredy Castro Alvarez	Corporación Universitaria Remington	Colombia	Jurado	2018
117	Jhonny Colorado Rios	Fundación Glucid	Chile	Jurado	2018
118	Johanna Andrea Gutiérrez Vargas	Corporación Universitaria Remington	Colombia	Evaluador Seminario	2018
					2017
119	Juan Pablo Isaza	UNAL	Colombia	Evaluador Seminario	2018
120	Leo Pallanck	University of Washington	USA	Docente de curso	2018
121	Liliana Acevedo	Universidad del CES	Colombia	Evaluador Seminario	2018
122	Liliana Francis Turner	Universidad del Tolima	Colombia	Jurado	2018
					2017
123	Luz Estella Rodríguez Camacho	Centro de investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional	Colombia	Jurado	2018
					2016
124	María Consuelo Romero Sanchez	Universidad del Bosque	Colombia	Jurado	2018
125	Mauro Sergio Goncalves Pavao	Universidad Federal de Rio de Janeiro	Brasil	Jurado	2018
126	Miryam Margoth Sanchez	Instituto de Ciencias de la Salud CES	Colombia	Evaluador Seminario	2018
127	Natalia Taborda	Corporación Universitaria Remington	Colombia	Evaluador Seminario	2018
128	Omar Enrique Estrada Semprun	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas	Venezuela	Docente de curso	2018
					2015
129	Paola Andrea Ayala Ramirez	Universidad Javeriana	Colombia	Jurado	2018
130	Wildeman Zapata	Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia	Evaluador Seminario	2018
					2017
131	Yazmin Rocio Arias Murillo	Instituto Nacional de Salud	Colombia	Jurado	2018

No.	Nombre	Institución	País	Objeto	Año
132	Martha Ligia Arango Rodríguez	Centro de terapias avanzadas	Colombia	Jurado	2018
				Evaluador Seminario	2019
				Jurado	
133	Nelson Lima	Universidad de Minho	Portugal	Jurado	2019
				Conferencista	
134	Alicia Amgelina Colombo Flores	Universidad de Chile	Chile	Docente de curso	2019
135	Albert Moshage	Universidad de Groningen	Holanda	Docente de curso	2019
136	Alejandra Fuentes García	Universidad de Chile	Chile	Docente de curso	2019
137	Angela M Areas Velásquez	Universidad Estatal Paulista	Brasil	Jurado	2019
138	David Andrés Montoya	Universidad Pontificia Bolivariana	Colombia	Jurado	2019
139	Jorge Eduardo Forero Duarte	Universidad Autónoma de las Américas	Colombia	Evaluador Seminario	2019
140	Macheteld Hijikema	Universidad de Groningen	Holanda	Docente de curso	2019
141	Margaría Ahumada Muñoz	Universidad de Chile	Chile	Docente de curso	2019
142	María Adelaida Gómez	CIDEIM	Colombia	Jurado	2019
143	María Fernanda Yasnot Acosta	Universidad de Córdoba	Colombia	Jurado	2016
					2019
144	María Helena Ramírez Hernández	Universidad Nacional de Colombia	Colombia	Jurado	2019
145	Marianne Rots	Universidad de Groningen	Holanda	Docente de curso	2019
146	Mariano Altamiranda Saavedra	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Colombia	Evaluador Seminario	2019
147	Mario Parraga San Roman	Universidad de Chile	Chile	Docente de curso	2019
148	Marta Cecilia Ospina	Gobernación de Antioquia	Colombia	Evaluador Seminario	2019
149	Miguel Oryan Gallardo	Universidad de Chile	Chile	Docente de curso	2019
150	Raquel Ocazonez	Universidad Industrial de Santander	Colombia	Evaluador Seminario	2019
151	Roberto Jimenez Cardona	Fundación Centro CIC para investigaciones clínicas	Colombia	Jurado	2019
152	Susana Campuzano Ruiz	Universidad Complutense Madrid	España	Jurado	2019
153	Susana Córdoba	Universidad de la Plat	Argentina	Jurado	2019
154	Tony Williams Naranjo Preciado	Universidad Pontificia Bolivariana	Colombia	Evaluador Seminario	2019

No.	Nombre	Institución	País	Objeto	Año
155	Constanza Helena Duque Velez	Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas	Colombia	Jurado	2019
156	Liliana Franco Hincapié	Universidad Pontificia Bolivariana	Colombia	Jurado	2019

Fuente: Autoría propia

En la siguiente tabla se muestra la lista de los profesores externos que han participado en la dirección, co-dirección o asesorías de trabajos de investigación, con la respectiva institución de procedencia, en el periodo 2015-1 a 2019-2.

Tabla 29. Profesores externos como directores, co-directores o asesores

Nº	Nombres y Apellidos	Institución donde labora	Rol en el programa
1	Amado José Karduss Urueta	Clínica de las Américas	Miembro comité asesor
2	Angela Patricia Guerra Vega	Instituto Nacional de Salud Pública	Miembro comité asesor
3	Ángela Magnet Dávila	Universidad CEU San Pablo	Miembro comité asesor
4	Armando Baena Zapata	International Agency for Research on Cancer	Miembro comité asesor
5	Carlos Alonso Escudero Orozco	Universidad del Bio Bio	Miembro comité asesor
6	Carolina Montoya Ruiz	Universidad de los Andes	Miembro comité asesor
7	Diana Carolina Quintero Gil	Universidad Nacional de Colombia	Miembro comité asesor
8	Diego Fernando Echeverry García	Universidad ICESI	Miembro comité asesor
9	Diego Fernando López	Universidad Tecnológica de Pereira	Miembro comité asesor
10	Elsa María Vásquez Trespacios	Universidad CES	Miembro comité asesor
11	Emmanuelle Jouanguy	Universidad de Rockefeller	Miembro comité asesor
12	Fabián Mauricio Cortés Mancera	Instituto Tecnológico Metropolitano	Miembro comité asesor
13	Fredyc Díaz Castillo	Universidad de Cartagena	Miembro comité asesor
14	Giovan Fernando Gómez García	Tecnológico de Antioquia	Miembro comité asesor
15	Gustavo Alfonso Mendoza Fandiño	Corporación Universitaria Uniremington	Director
16	Henry Bautista Amorocho	Universidad de Santander	Director
17	Isabel Cristina Ortiz Trujillo	Universidad Pontificia Bolivariana	Miembro comité asesor
18	Jimmy Alexander Morales Morales	Universidad Santiago de Cali	Miembro comité asesor
19	José Aldemar Usme Ciro	Universidad Cooperativa de Colombia	Director, Co-director

Nº	Nombres y Apellidos	Institución donde labora	Rol en el programa
20	José Alexander Álvarez Bustamante	Universidad CES	Miembro comité asesor
21	José Antonio Rodríguez Ortiz	Universidad de Sevilla	Miembro comité asesor
22	Juan Carlos Álzate Ángel	Universidad de Santander	Miembro comité asesor
23	Juan Carlos Quintana Castillo	Universidad Cooperativa de Colombia	Miembro comité asesor
24	Juan Carlos Zapata	University of Maryland	Miembro comité asesor
25	Juan José Builes Gómez	Laboratorio GENES SAS	Miembro comité asesor
26	Liliana Yazmin Acevedo Sáenz	Universidad CES	Miembro comité asesor
27	Lina Andrea Gutiérrez Builes	Universidad Pontificia Bolivariana	Miembro comité asesor
28	Luis Guillermo Carvajal Carmona	University of California	Miembro comité asesor
29	María Fernanda Yasnot Acosta	Universidad de Córdoba	Miembro comité asesor
30	María José Buitagro Serna	Instituto de Salud Carlos III	Miembro comité asesor
31	María Leonor Rodríguez de Sousa	Universidad do Estado do Rio de Janeiro	Miembro comité asesor
32	Marlen Martínez Gutiérrez	Universidad Cooperativa de Colombia	Director, Miembro comité asesor
33	Mauricio Beltrán Duran	Instituto Nacional de Salud Pública	Miembro comité asesor
34	Nelson Jezzid Naranjo Díaz	Corporación Universitaria Lasallista	Miembro comité asesor
35	Nelson Rafael Alvis Guzmán	Universidad de Cartagena	Miembro comité asesor
36	Rubén Eduardo Varela Miranda	Universidad Santiago de Cali	Co-director
37	Sonia Yamile Velásquez Giraldo	Universidad de Heidelberg	Co-director
38	Susana Fiorentino	Pontificia Universidad Javeriana	Miembro comité asesor
39	Tony Williams Naranjo Preciado	Universidad Pontificia Bolivariana	Miembro comité asesor
40	Wildeman Zapata Builes	Universidad Cooperativa de Colombia	Director, Miembro comité asesor
41	Yadir Torres Hernández	Universidad de Sevilla	Miembro comité asesor

Fuente: Autoría propia

Es de notar la alta participación de docentes externos a la UdeA, en diferentes roles; lo que implica una disminución de la “endogamia” y una apertura a perspectivas diferentes, que van de la mano con los avances y tendencias internacionales y de otras regiones del país. Consideramos como una gran fortaleza este indicador, que, además es una muestra de flexibilidad académica y administrativa. El comité de calificación resaltó esta fortaleza que

tiene el programa de maestría para la formación de sus estudiantes en cuanto a los profesores externos de la UdeA que apoyan el programa, teniendo presente que son profesores de experiencia en investigación y asignó una calificación de 4,6 para este indicador.

3.3.1.4 Indicador 19: Número y listado de distinciones o reconocimientos que han recibido los profesores: premios, pertenencia por invitación a academias nacionales o extranjeras, invitación como profesor visitante en los últimos cinco años

El número de profesores del programa de la Maestría que han recibido algún tipo de distinción o reconocimiento es de 34 docentes (Tabla 30). La suma total de distinciones es de 59. Se destaca que estas premiaciones no son solo de carácter local, sino que tenemos reconocimientos a nivel nacional e internacional, lo que demuestra la calidad del trabajo de los profesores del programa y la trayectoria de los mismos.

Tabla 30. Reconocimientos y distinciones a docentes del programa de maestría en Ciencias básicas biomédicas

No.	Nombres	Premios o reconocimientos
1	Ángela Patricia Cadavid Jaramillo	1. Reconocimiento al desempeño destacado en docencia 2017., Universidad de Antioquia – Diciembre de 2018. 2. Reconocimiento al desempeño destacado en docencia 2016, Universidad de Antioquia – Diciembre de 2017.
	Astrid Milena Bedoya	1. Reconocimiento al desempeño destacado en docencia 2017., Universidad de Antioquia - Diciembre de 2018. 2. Reconocimiento al desempeño destacado en docencia 2016, Universidad de Antioquia – Diciembre de 2017.
3	Carlos Alberto López Jaramillo	1. VII Premio Andreu Arrufat a la excelencia en la investigación y tratamiento de los trastornos bipolares, Sociedad Española de Psiquiatría – enero de 2015.
4	Carlos Alberto Vélez Pardo	1. Premio Academia Nacional de Medicina- Área Ciencias Básicas, Academia Nacional De Medicina – Noviembre de 2016.
5	Carlos Rodríguez Jaramillo	1. Distinción Magna cum Laude, Universidad de Antioquia – Mayo de 2016.
6	Carlos Enrique Muskus López	1. Mención de honor en el Premio Alejandro Ángel en la Categoría de Ciencias Exactas Físicas y Naturales con el Trabajo: Del Laboratorio a la Sociedad. CIDEPRO, una alianza público privada para el desarrollo de productos contra enfermedades tropicales., Fundación Alejandro Ángel Escobar – Noviembre de 2016.
7	Dora María Benjumea Gutiérrez	1. Ascenso a la categoría de Profesora Asociada, Universidad de Antioquia - Abril de 2016.

No.	Nombres	Premios o reconocimientos
8	Gabriel Bedoya Berrío	<ol style="list-style-type: none"> 1.Reconocimiento en la categoría "Investigador Emérito", Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias - Noviembre de 2016. 2. Distinción a la calidad del trabajo académico e investigativo por su destacada labor en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, dejando en alto su nombre y el de nuestra Alma Mater, Universidad de Antioquia – Diciembre de 2015. 3. Premio Nacional al Mérito Científico 2015, Categoría Vida y Obra, Asociación Colombiana Para El Avance De La Ciencia - Acac - Septiembre de 2015.
9	Gloria María Vásquez Duque	<ol style="list-style-type: none"> 1. Best Poster Award Basic Science 2nd Place, Lupus 2015 - Septiembre de 2015.
10	Gloria Patricia Cardona Gómez	<ol style="list-style-type: none"> 1. Miembro correspondiente Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Academia Colombiana De Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales – Accefyn - Diciembre de 2016. 2. Premio Investigación 2016 primera categoría, Universidad de Antioquia – Noviembre de 2016.
11	Iván Darío Vélez Bernal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación de mayor impacto, Alcaldía De Medellín - Noviembre de 2015.
12	Jaime de Jesús Carmona Fonseca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigador Emérito, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias – Octubre de 2016.
13	José Luís Franco Restrepo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primer puesto en la presentación de trabajos de investigación con su poster: Genetic SUSceptibility To Severe Fungal Infectious Diseases, Universidad de Antioquia – Noviembre de 2018.
14	Juan Camilo Calderón Vélez	<ol style="list-style-type: none"> 1. Premio al mejor trabajo de investigación en el V Congreso Nacional de Fisiología, Asociación Colombiana de Fisiología – Noviembre de 2015.
15	Judy Natalia Jiménez Quiceno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocimiento a la investigación categoría profesor por el Premio a la investigación Universidad de Antioquia categoría plata, - Enero de 2017. 2. Premio a la investigación Universidad de Antioquia, categoría profesor - Plata, Universidad de Antioquia – Septiembre de 2016. 3. Reconocimiento por ascenso en el escalafón docente a la categoría de profesor titular, - Enero de 2017. 4. Primer lugar en el concurso de trabajos completos en investigación en ciencias Clínicas / PREMIO LÁZARO VÉLEZ - SANTIAGO ESTRADA, Asociación Colombiana De Infectología – Agosto de 2018.
16	Marco Antonio Giraldo Cadavid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Excellence Scholarships for Latin Americans and Europeans - EURICA, ERASMUS MUNDUS – Agosto de 2015

No.	Nombres	Premios o reconocimientos
17	Margarita María Correa Ochoa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Premio a la Investigación Universidad de Antioquia, segunda categoría, para profesores, Universidad de Antioquia – Septiembre de 2018. 2. Premio Nacional de Entomología Hernán Alcaráz Vieco. Mención de honor a: "Solapamiento geográfico y ambiental de mosquitos vectores de malaria en una zona endémica de Colombia", por ocupar el 2º puesto como mejor trabajo por profesionales. 43º Congreso, Sociedad Colombiana De Entomología – Julio de 2017. 3. Premio Nacional de Entomología Hernán Alcaráz Vieco. "Comparación trans-estadial de la microbiota de Anopheles albimanus Wiedemann en la Costa Pacífica colombiana", por ocupar el 2º puesto como mejor trabajo presentado por profesionales. 44º Congreso, Sociedad Colombiana De Entomología – Julio de 2018. 4. Premio en Congreso American Mosquito Control Association-AMCA, a "Dissecting the composition of the midgut microbiota of a Colombian field-collected malaria vector", por ocupar el 2º puesto categoría póster en el 82º Annual Meeting, American Mosquito Control Association – Febrero de 2016.
18	María Cristina Navas Navas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento y crecimiento interdisciplinario de la CCBB, Universidad de Antioquia – Octubre de 2016.
19	María Elena Maldonado Celis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejor ponencia oral, International Union of Nutritional Sciences – Noviembre de 2015.
20	María Teresa Rugeles López	<ol style="list-style-type: none"> 1. Egresado Sobresaliente, Universidad de Antioquia - Noviembre de 2016. 2. Premio de investigación. Mejor trabajo de investigación básica, Asociación Colombiana De Infectología – Noviembre de 2016.
21	Marlene Jiménez del Río	<ol style="list-style-type: none"> 1. Premio Academia de Medicina en el área de las Ciencias Básicas, Academia Nacional De Medicina – Noviembre de 2016.
22	Natalia Trujillo Orrego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Newton Fund Researcher Links Travel Grant 2015, British Council – Febrero de 2016.
23	Raúl Leonardo Narváez Sánchez	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ascenso a profesor Titular, Universidad de Antioquia, Universidad de Antioquia – Septiembre de 2017.
24	Sara María Robledo Restrepo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación de mayor impacto, Alcaldía De Medellín - Noviembre de 2015. 2. Mención de Honor Alejandro Ángel Escobar, Fundación Alejandro Ángel Escobar – Agosto de 2016.
25	Vitelbina Núñez Rangel	<ol style="list-style-type: none"> 1. PREMIO ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS, Premio Academia Nacional de Medicina a la Investigación Científica 2016, Academia Nacional De Medicina – Noviembre de 2016.

No.	Nombres	Premios o reconocimientos
26	Jorge Mauricio Cuartas Arias	1. Moción por los aportes en la promoción y conocimiento en el campo de la neurociencia cognitiva aplicada, Universidad de Puerto Rico en Cayey - Junio de 2018.
27	Carlos Andrés Tobón Quintero	1. Distinción Manuel Uribe Ángel - Mejor Docente en Ciencias Básicas, Academia de Medicina de Medellín – Julio de 2018.
28	Rafael Andrés Posada Duque	1. Mejor presentación IV Simposio en Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia – Diciembre de 2017.
29	Juan Carlos Hernández López	1. Exaltación y reconocimiento: Excelencia a la acción investigativa durante el año 2015, Universidad Cooperativa de Colombia – Abril de 2015. 2. Mejores Grupos ART-Sapiens, Sapiens Research Group EU – Febrero de 2018. 3. Exaltación y reconocimiento: Excelencia a la acción investigativa, Universidad Cooperativa de Colombia – Mayo de 2016. 4. Premio Humax-FAI al mayor aporte a la investigación en VIH/SIDA en Colombia, FUNDACION ANTIOQUEÑA DE INFECTOLOGIA – Julio de 2018. 5. Premio Manuel Uribe Ángel: Mejor Profesor Ciencias Básicas 2018, Academia de Medicina de Medellín – Julio de 2018. 6. Premio Egresado sobresaliente Corporación académica Ciencias Básicas Biomédicas, noviembre 2019.
30	Miguel Ángel Mendivil Pérez	1. Distinción Magna Cum Laude, Universidad de Antioquia – Julio de 2017. 2. Premio Nacional en Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Fundación Alejandro Ángel Escobar – Septiembre de 2017. 3. Beca-pasantía programa Enlaza-mundos, Alcaldía De Medellín – Abril de 2016. 4. Beca programa de movilidad universidades andaluzas e iberoamericanas, Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrados – Marzo de 2016.
31	Wbeimar Aguilar Jiménez	1. Mejor trabajo de investigación básica, Asociación Colombiana De Infectología – Noviembre de 2016.
32	Angélica Rocío Bonilla Porras	1. Premio Academia Nacional de Medicina - Área Ciencias Básicas, Academia Nacional De Medicina – Noviembre de 2016.
33	David Antonio Pineda Salazar	1. Mejor docente de la facultad de psicología Julio 2016-2017, UNiversidad de San Buenaventura - Sede Medellín – Julio de 2017.
34	Rodrigo Alonso Ochoa Deossa	1. Beca para Curso: Sao Paulo School of Advanced Sciences on Vaccines, Universidade de São Paulo – Septiembre de 2018. 2. Fellowship para Conferencia: SIG Meeting: Advanced Simulations for Biomolecular Research, BioExcel: Centre

No.	Nombres	Premios o reconocimientos
		<p>of Excellence for Computational Biomolecular Research – Agosto de 2018.</p> <p>3. Beca "CABANA Program Secondment Project", European Bioinformatics Institute - Marzo de 2018.</p> <p>4. Mejor Seminario Doctorado en Ciencias Químicas 2017-II, Universidad de Antioquia - Febrero de 2018.</p> <p>5. Fellowship Student Council Symposium - International Society of Computational Biology -ISCB, International Society for Computational Biology – Julio de 2017.</p> <p>6. Fellowship Course Bioinformatics: Computer Methods in Molecular and Systems Biology, International Centre For Genetic Engineering and Biotechnology – Abril de 2015.</p>

Fuente: Cvlac

En el periodo evaluado un total de 28 profesores del programa fueron invitados como visitantes a diferentes instituciones extranjeras con un total de 51 movilidades bajo esta modalidad. En la tabla 31 se aprecia un resumen de la información.

Tabla 31. Lista de profesores del programa invitados como visitantes a instituciones externas a la U de A

Nº	Nombres y Apellidos	Año	País extranjero de destino
1	Francisco Javier Lopera Restrepo	2015	Cuba
			México
2	Margarita Velásquez Lopera	2015	Argentina
			Perú
3	Silvio Urchuqui	2015	Estados Unidos
4	Ángela Patricia Cadavid Jaramillo	2015	Chile
5	Jefferson Antonio Buendía Rodríguez	2015	Estados Unidos
		2016	Estados Unidos
6	Iván Darío Vélez Bernal	2015	Ecuador
			S/I
6	Iván Darío Vélez Bernal	2016	Brasil
			Francia
7	José Luis Franco Restrepo	2015	Argentina
		2016	Francia
			México
		2017	Reino Unido
8	Juan Fernando Alzate Restrepo	2015	España
			España
		2016	España
9	Carlos Alberto López Jaramillo	2015	España
		2016	Chile

Nº	Nombres y Apellidos	Año	País extranjero de destino
			Cuba
			Ecuador
			España
			Guatemala
			Perú
10	Francisco Javier Lopera Restrepo	2016	Chile
			México
11	David Pineda Salazar	2016	México
12	Eliana María Arango Floez	2016	Australia
13	Juan Guillermo McEwen	2016	Estados Unidos
			Argentina
14	Luz Marina Restrepo Múnica	2016	España
			Panamá
15	Maria Teresa Rugeles	2016	España
16	Wildeman Zapata Builes	2016	Estados Unidos
17	Raúl Narváez Sánchez	2017	Argentina
18	Claudia Milena Trujillo Vargas	2017	México
		2018	Alemania
19	Gloria Inés Sánchez Vásquez	2018	Reino Unido
20	Juan Camilo Calderón	2019	Holanda
		2019	Chile
21	Maria Cristina Navas	2019	Irlanda
		2015	México
22	Amanda Elena Maestre	2019	Francia
23	Andrés Baena	2019	Estados Unidos
24	Andrés Felipe Zuluaga	2019	Cuba
25	Durely Eliana Restrepo	2019	Chile
26	Marlene Jiménez	2019	Holanda
27	Julio César Bueno	2019	Argentina
28	Liliana Amparo Betancur	2019	Cuba

Fuente: Autoría propia

La comisión de calificación consideró que las distinciones son una gran muestra de la calidad de los profesores con los que cuenta el programa y reflejan el reconocimiento que estos profesores tienen a nivel nacional e internacional, así mismo el que estos profesores sean invitados a realizar actividades académicas a nivel internacional, también demuestra la capacidad del profesorado para interactuar con investigadores de todo el mundo y aprovechar este relacionamiento para la formación de estudiantes del programa.

La comisión de calificación concluye que tanto los reconocimientos como las invitaciones como profesor visitante, son una gran fortaleza para el programa de maestría y da una calificación de 4,8 a este indicador.

3.3.1.5 Indicador 20: Porcentaje de profesores clasificados por tipo de vinculación que cumplen el nivel de dominio esperado en una lengua extranjera

3.3.1.5.1. Vinculados

De acuerdo a la normativa universitaria, todo docente vinculado desde el 2001, debe cumplir el requisito de competencia en lengua extranjera con un nivel mínimo certificado B1. Lo que indica que el 100% de los docentes vinculados a término indefinido tiempo completo o medio tiempo cumplen con el nivel mínimo de B1 en lengua extranjera.

3.3.1.5.2. Ocasionales y cátedra

Para estos dos tipos de vinculación, no existe una normativa institucional sobre el nivel que deben tener los profesores que aspiren y/u ocupen dichos cargos.

Este indicador está relacionado con los indicadores 16 y 27, ya que, dentro de las políticas de selección y vinculación se encuentra la normativa específica de lengua extranjera. La Universidad tiene políticas muy claras que respaldan el manejo de una lengua extranjera por parte del profesorado vinculado, por esta razón el profesorado cumple con el requisito y se otorgó una calificación de 4,8.

3.3.1.6 Indicador 21: Dedicación de los profesores a la investigación, docencia y extensión. Distribución semestral de los planes de trabajo académico

La información para este indicador se consolidó a partir de los planes de trabajo extraídos del software de Vicerrectoría de Docencia y de la información suministrada por algunas facultades de la universidad, cuyos profesores tiene actividades en la CCBB.

Como se puede observar en la tabla 32 la mayor dedicación de tiempo de los docentes es a la Investigación con un promedio de 219,3 horas semestrales en el periodo evaluado, seguido por la Docencia en posgrado con 127,8 horas.

El número horas de dedicación al programa exclusivamente, varía dependiendo el rol(es) del docente y los cursos matriculados por su(s) estudiantes en cada semestre (Tabla 32).

Tabla 32. Promedio de horas de dedicación de docentes a actividades de docencia, investigación y extensión

Semestre	Docencia posgrado	Investigación	Extensión
2015-1	176,2	76	6
2015-2	168,4	86,7	6,8
2016-1	120,3	262,03	19,36

Semestre	Docencia posgrado	Investigación	Extensión
2016-2	113,14	234,92	14,91
2017-1	113,02	75,4	258,01
2017-2	122,57	242,787	20,102
2018-1	111,93	266,284	15,19
2018-2	122,98	278,964	20,658
2019-1	114,35	266,85	16,9
2019-2	115,36	402,73	34,69
Promedio	127,8	219,3	41,3

Fuente: Autoría propia

De las 900 horas que componen el plan de trabajo de un docente vinculado tiempo completo, en promedio los profesores del programa dedican el 24,5% del tiempo a investigación, siendo esta la actividad con mayor tiempo de dedicación de los docentes y el 14,2% del tiempo está dedicado a la docencia en el posgrado. La actividad en investigación varía semestralmente dependiendo de las convocatorias para la aprobación y financiación de proyectos.

Finalmente, como los estudiantes son formados en un proyecto de investigación financiado, tanto el tiempo que se dedica para la investigación por parte de los profesores, como el tiempo en docencia directa, benefician la formación del estudiante de maestría en ciencias básicas biomédicas, es decir que aproximadamente el 40% del tiempo laboral de los docentes está dedicado a actividades relacionadas con el posgrado. Ambas actividades se traducen en beneficio para el programa por el contacto permanente entre el estudiante y su director y otros investigadores, por lo que se otorgó una calificación de 5,0 a este indicador.

Tabla 33. Calificación y valoración de la Característica 5

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-16	5,0	4,9	25,6	97,0	Muy alto grado
I-17	5,0				
I-18	4,6				
I-19	4,8				
I-20	4,8				
I-21	5,0				

Fuente: Autoría propia

El programa de Maestría cuenta con un excelente grupo de profesores tanto en número como en la calidad de la formación académica de los mismos. El perfil de los docentes, es una de las mayores fortalezas del programa; además de ser garantía de calidad y rigurosidad en el acompañamiento del proceso formativo de los estudiantes del posgrado.

3.3.2 Característica 6. Producción científica de los profesores

3.3.2.1 Indicador 22: Número y listado de publicaciones científicas de los profesores del programa en los últimos cinco años: N° de artículos en revistas internacionales indexadas. N° de artículos en revistas nacionales indexadas. N° de libros (con ISBN) relacionados con investigación desarrollada por el programa. N° de capítulos en libros (con ISBN) relacionados con investigación desarrollada por el programa. N° de otras publicaciones

La Universidad de Antioquia desde 1994 determinó como uno de sus ejes misionales la investigación, desde entonces ha tenido como producto principal la publicación de artículos científicos publicados en revistas tipo ISI y Scopus, la producción ha ido en incremento así como la calidad científica de los artículos y la visibilidad que adquieren los grupos, y profesores y estudiantes como autores y coautores.

En total son 877 publicaciones entre artículos de revisiones (survey), reportes de casos clínicos, libros, capítulos de libro y publicaciones en revistas especializadas.

En la tabla 34 se muestran los datos resumidos del indicador, correspondiente al período 2015 a 2019, obtenidos de la base de datos de Vicerrectoría de Investigación de la UdeA, la información ampliada se encuentra en el Anexo 12. Producción científica profesores.

Tabla 34. Publicaciones de los Profesores 2015-2019

Tipo de Publicación	Internacionales	Nacionales	Sin información	Total
Revista especializada publicaciones	624	122	14	760
Artículos de Revisión (Survey)	41	13	4	58
Reporte de Casos clínicos	3	1	0	4
Resúmenes cortos	21	24	0	45
Capítulos de libro	6	3	0	9
Libros	0	1	0	1
Total	695	164	18	877

Fuente: Vicerrectoría de Investigación

La productividad científica de los profesores del programa, refleja una gran dedicación y compromiso con las actividades de divulgación de los resultados de investigación, lo cual es un aspecto relevante para la formación de los estudiantes y la generación de nuevo conocimiento.

Además, es una evidencia tangible de la solidez académica y científica de los diferentes grupos de investigación a los cuales están adscritos los docentes. La comisión de calificación consideró un puntaje de 4,8 para este indicador por considerar que el número de publicaciones de los profesores adscritos al programa es bastante bueno para nuestro contexto.

3.3.2.2 Indicador 23: Número y listado de patentes, productos tecnológicos u otro tipo de resultados de las investigaciones realizadas, en los últimos cinco años

En los últimos 5 años, dos grupos de investigación relacionados con el posgrado, han obtenido un total de cinco patentes, presentadas en la tabla 35.

Tabla 35. Patentes obtenidas por grupos de investigación que apoyan el programa de maestría en Ciencias básicas biomédicas

Grupo de Investigación	Título	Fecha de expedición de la patente
Dermatológica - GRID	"Análogos de ferruginol como agentes antivirales"	12 de marzo de 2015
PECET	Patente de invención para la creación titulada: <i>"recubrimiento tipo pintura que comprende un biocida para control de vectores"</i>	12 de marzo de 2015
	Patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada: <i>"compuestos de sales de amonio cuaternarias como inhibidores de la producción in vitro de fosfatidil colina"</i>	29 de mayo de 2015
	Patente de Invención titulada <i>"formulación del producto crema aceite en agua útil. Para aplicación tópica en mucosas y piel contra enfermedades producidas por parásitos, hongos y bacterias"</i> ,	22 de enero de 2018
	Patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada: <i>"composiciones de mezcla de derivados de saponinas y cromanos contra leishmaniasis, tripanosomiasis americana, malaria, tripanosomiasis africana y fasciola hepatica"</i>	23 de enero de 2018

Fuente: Auditoría propia

La comisión considera un gran avance en el tema, ya que, en el informe de autoevaluación con fines de acreditación del programa de 2012, el programa no presentó ninguna patente; sin embargo, se considera que el posgrado debe trabajar por fortalecer la relación empresa – universidad y tratar de generar ideas de investigación con potencial aplicación al sector empresarial de la salud y la sociedad en general, por ello se otorgó al indicador una calificación de 4,1.

Tabla 36. Calificación y valoración de la Característica 6

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-22	4,8	4,5	24,0	89,0	Alto grado
I-23	4,1				
I-24	NA				

Fuente: Autoría propia

El reconocimiento y trayectoria de los profesores a nivel nacional e internacional, está dada por la cantidad y calidad de la producción científica derivada de la ejecución de los proyectos de investigación, lo que permite que nuestros estudiantes tengan como docentes a miembros reconocidos por la comunidad científica internacional.

También algunos docentes mediante sus grupos de investigación, han tramitado patentes de productos de importancia, principalmente en la salud pública, lo que genera un impacto social significativo.

3.3.3 Característica 7. Relación Estudiante/Tutor

3.3.3.1 Indicador 25: Relación Estudiante/Asesor en el programa. N° de estudiantes por asesor (solo profesores de TC y habilitados para dirigir trabajos de investigación); N° de investigadores que pertenecen a grupos de investigación que pueden suministrar asesorías a los estudiantes en sus respectivos campos

Cada estudiante tiene un Director, quien lidera el proceso de formación en colaboración con tres profesores y/o investigadores que participan como integrantes del Comité Asesor; deben tener un nivel de formación igual o superior al del estudiante, y certificar experiencia en investigación realizada durante los últimos cinco años. Al menos uno de los docentes del Comité Asesor no hará parte del Grupo de formación del estudiante.

Para dirigir un estudiante de maestría, el director deberá acreditar como mínimo título de maestría con publicaciones recientes en el área de énfasis. Además, tener un proyecto aprobado y financiado que incluya un estudiante de Maestría y que financie total o parcialmente la investigación a realizar por el estudiante.

Cabe resaltar que, frente a la normativa universitaria, un Co-director cumple las mismas funciones que el Director y es nombrado bajo los mismos lineamientos. Algunos directores cumplen también el rol de co-director de algunos estudiantes. La reglamentación referente al papel del director y codirector del trabajo de investigación está claramente definida en el Reglamento Específico del Posgrado en Ciencias básicas biomédicas (Anexo 6)

La relación Director-estudiante, generalmente es 1:1, en algunos casos 1:2, como se observa en la tabla 37.

Tabla 37. Relación director/estudiante

No.	Nombres y Apellidos	Número estudiantes por Director	Número estudiantes por Co-director.
1	Alberto Tobón Castaño	1	1
2	Junes Abdul Villarraga Ossa	1	N/A
3	Alonso Martínez	1	2
4	Amanda Elena Maestre Buitrago	N/A	1
5	Ana Cecilia Mesa Arango	2	1
6	Ana Lucia Rodríguez Perea	N/A	1
7	Ana Luz Galván Díaz	1	1
8	Ana María Vásquez Cardona	1	N/A
9	Andrés Augusto Arias Sierra	1	N/A
10	Andrés Baena García	1	N/A
11	Ángela María Álvarez Gómez	N/A	1
12	Ángela Patricia Cadavid Jaramillo	2	N/A
13	Astrid Milena Bedoya	1	N/A
14	Carlos Alberto Vélez Pardo	3	N/A
15	Carlos Andrés Villegas Lanau	1	1
16	Carlos Enrique Muskus López	N/A	1
17	Carlos Mario Muñetón Peña	N/A	1
18	Cristian Mauricio Álvarez Botero	1	N/A
19	Diana Carolina Rúa Molina	N/A	1
20	Eliana María Arango Flórez	2	N/A
21	Elkin De Jesús Galeano Jaramillo	N/A	1
22	Gisela María García Montoya	1	N/A
23	Gloria Inés Sánchez Vásquez	1	N/A
24	Gloria Patricia Cardona Gómez	1	N/A
25	Jahir Orozco Holguín	1	N/A
26	José Luís Franco Restrepo	N/A	1
27	Juan Camilo Calderón Vélez	1	N/A
28	Juan Carlos Hernández López	N/A	1
29	Luz Marina Restrepo Múnera	1	N/A
30	Marcel Marín Villa	1	N/A
31	Marco Antonio Giraldo Cadavid	N/A	1
32	Margarita María Correa Ochoa	1	N/A
33	María Cristina Navas Navas	1	N/A
34	María Teresa Rugeles López	2	1
35	Natalia Andrea Taborda Vanegas	N/A	1

No.	Nombres y Apellidos	Número estudiantes por Director	Número estudiantes por Co-director.
36	Paula Andrea Velilla Hernández	1	N/A
37	Sara María Robledo Restrepo	N/A	2
38	Tania Liseth Pérez Cala	1	N/A
39	Tatiana María Lopera Mesa	1	N/A
40	Wbeimar Aguilar Jiménez	N/A	1
41	Winston Rojas Montoya	1	1
42	Yeny Cecilia Posada Posada	N/A	1

Fuente: Autoría propia

La relación mostrada, permite una formación personalizada en beneficio del estudiante. Además, existe una política clara para habilitar o avalar profesores como directores de trabajos de grado y comité asesor, lo que garantiza que los estudiantes estén asesorados por personas idóneas y con trayectoria investigativa.

Con respecto al número de investigadores que pertenecen a los grupos de investigación y que pueden suministrar asesoría a los estudiantes en sus respectivos campos, tenemos que en promedio cada grupo de investigación está conformado por al menos 10 integrantes, donde como mínimo 3 de ellos son docentes investigadores. Los demás integrantes, aunque pueden no ser docentes investigadores, aportan en la formación del estudiante desde la parte técnica y/o administrativa de su proyecto de investigación.

La conformación interdisciplinaria de los comités asesores, donde participan docentes de diferentes grupos de investigación y universidades externas a la UdeA, permite que el estudiante tenga discusión nutrida de puntos vista divergentes a los de su grupo de investigación.

La comisión de calificación otorgó una calificación de 5.0 a este indicador, ya que la relación entre tutor – estudiante es una relación formativa y constructiva, además permite de manera personalizada que el estudiante adquiera la dinámica de investigación y el rigor del método científico.

3.3.3.2 **Indicador 26: Políticas sobre asignación de profesores como jurados de trabajos de grado**

El Consejo Directivo de la Corporación avalará el jurado para calificar el trabajo de investigación, el cual estará conformado por dos personas, con título mínimo de maestría. Además, deberán tener experiencia reconocida en el área del trabajo de investigación, y uno de los jurados será externo a la Universidad o a la institución donde se desarrolló el trabajo de investigación. Los miembros del jurado examinador no pueden pertenecer al grupo de investigación que presenta al candidato, ni haber sido miembros del Comité Asesor.

Este indicador está sustentado en la Resolución Rectoral 21991 de 2006: reglamento específico de la CBBB (Anexo 5) con vigencia hasta la admisión de 2018-2 y en el Acuerdo Superior 432 de 2014 (Anexo 4) reglamento general de posgrado CAPÍTULO VI los Trabajos de Grado.

El proceso se ajusta a la normativa que regula su designación, aval y compromisos como jurados. Además, en el procedimiento de gestión académica, proceso interno de la CBBB GA-PR03 Procedimiento de gestión de sustentaciones y defensas (Anexo 13), se incluye la evaluación de los jurados como un mecanismo de mejora del proceso. La comisión otorgó una calificación de 4,7 a este indicador, ya que considera que la evaluación de las hojas de vida de los jurados es buena, pero debe ser más rigurosa.

Tabla 38. Calificación y valoración de la Característica 7

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-25	5,0	4,8	26,1	97,0	Muy alto grado
I-26	4,7				

Fuente: Autoría propia

La relación 1:1 o 1:2 director/estudiante es el principal aspecto a destacar, ya que permite que el componente de investigación, que está basado en un sistema asesor con participación activa del estudiante y supervisión de su Director en las diferentes etapas del proceso de investigación, se desarrolle con éxito y rigurosidad, teniendo en cuenta que se genera una formación del estudiante personalizada y con orientaciones ajustadas a las necesidades específicas de su proyecto de investigación, mediante la planeación de los experimentos, ejecución y discusión de resultados, el estudiante adquiere la habilidad en el laboratorio, el fundamento teórico de las técnicas utilizadas, la capacidad de resolver problemas y proponer nuevas aproximaciones, de aplicar los conceptos aprendidos en los cursos de área, de analizar objetivamente los resultados, de adquirir disciplina y autonomía como investigador en formación.

Además, como se ha mencionado anteriormente, el acompañamiento está sustentado en la interdisciplinariedad y amplia trayectoria investigativa tanto del director como del comité asesor.

3.3.4 Característica 8. Política sobre profesores

3.3.4.1 Indicador 27: Política de selección, vinculación y contratación de profesores

La Universidad de Antioquia tiene establecidos los criterios y lineamientos para la vinculación, permanencia y evaluación de los profesores, los cuales se ajustan a la normativa nacional de las universidades públicas. Además, el estatuto profesoral es claro y de libre divulgación.

La ley 30 de 1994 y el Acuerdo Superior 1 de 1994, establecen que la incorporación de profesores a la Universidad se realizará por medio de concurso público de méritos, cuya

reglamentación corresponde al Consejo Superior Universitario, que establece los principios y los criterios generales para la selección de los profesores de la Universidad de Antioquia, y reglamenta el concurso público de méritos para la carrera docente. Según el acuerdo en mención, quien aspire a ser profesor de la Universidad, debe: ser ante todo maestro, tener sentido de responsabilidad, ser un profesor integral, ser humanista, ser racional, ser interdisciplinario, ser un formador de ciudadanos, ser teórico-práctico, tener sentido de la democracia, ser sensible a lo público, ser autónomo y participativo.

La contratación de los profesores ocasionales y de cátedra está reglamentada según el Acuerdo Superior 253 de 2003.

Los procesos de selección evaluarán, mediante instrumentos idóneos que se diseñen para el efecto, el grado de compromiso de los aspirantes hacia la protección, conservación y consolidación de la Universidad como institución pública.

Además los concursos deben garantizar la libre concurrencia e igualdad, difusión efectiva que garanticen su conocimiento por la totalidad de los aspirantes potenciales, transparencia en la gestión de los procesos de selección, garantía de imparcialidad en los procedimientos de selección, confiabilidad y validez de los instrumentos y eficacia en los procesos de selección, para garantizar la adecuación de los candidatos seleccionados al perfil y a las competencias exigidas para ser profesor de la Universidad, en las áreas del conocimiento que correspondan.

En la siguiente normativa se estipulan aspectos importantes sobre vinculación, permanencia y evaluación de los profesores:

- Estatuto General Acuerdo Superior 1 de 1994. Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad de Antioquia.
- Acuerdo Superior 083 de 1996. Por el cual se expide el estatuto profesoral de la Universidad de Antioquia.
- Acuerdo Superior 237 del 19 de noviembre de 2002. Por el cual se reglamenta la aplicación del Decreto 1279 del 19 de junio de 2002, por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales.
- Acuerdo Superior 342 del 30 de octubre de 2007. Por el cual se establecen los principios y los criterios generales para la selección de los profesores de la Universidad de Antioquia, y se reglamenta el concurso público de méritos para la carrera docente.
- Acuerdo Superior 377 del 27 de abril del 2010. Por el cual se modifica el literal b. del artículo 2 del Acuerdo Superior 342 del 30 de octubre de 2007, por el cual se establecen los principios y los criterios generales para la selección de los profesores de la Universidad de Antioquia, y se reglamenta el concurso público de méritos para la carrera docente.
- Acuerdo Superior 395 del 21 de junio de 2011. Por el cual se reglamenta el conflicto de intereses del servidor público en la Universidad de Antioquia.
- Acuerdo Superior 441 del 28 de marzo de 2017. Por el cual se modifican los artículos 106 a 119, y se adiciona un artículo al Capítulo IV del Título Tercero del Acuerdo Superior 083 del 22 de julio de 1996 -Estatuto Profesoral.

En el periodo evaluado se han abierto dos convocatorias para Concurso Público de Méritos:

1. Año 2014 - 2015

Resolución rectoral 359543 del 5 de diciembre de 2014. Por la cual se convoca al Concurso Público de Méritos, Concurso Profesorial 01 de 2014 para la vinculación de profesores de tiempo completo y medio tiempo a la Universidad de Antioquia.

2. Año 2017

Resolución rectoral 43209 del 10 de agosto de 2017. Por la cual se convoca a un concurso de méritos “Concurso profesorial 2017” para la vinculación de profesores de tiempo completo y medio tiempo a la Universidad de Antioquia.

Cada convocatoria para la vinculación de docentes a la UdeA, tiene una normativa general, específica y de Lengua Extranjera que en su momento es divulgada en el portal de la UdeA.

Las políticas de selección, vinculación y contratación de los profesores son claras y por ello se otorgó una calificación de 5.0 a este indicador.

Para la Facultad de medicina, que es la unidad académica que tiene más docentes con participación en el CCBB, las estadísticas para ambos concursos fueron las siguientes:



Fuente: Autoría propia



Fuente: Autoría propia

3.3.4.2 Indicador 28: Existencia de políticas de relevo generacional coherentes con las líneas de investigación existentes o planeadas

Las líneas de investigación o énfasis del programa de Maestría en Ciencias Básicas activas, se pueden ver en la tabla 39.

Tabla 39. Las líneas de investigación o énfasis del programa de Maestría en Ciencias Básicas activas.

LÍNEAS /ÉNFASIS DE INVESTIGACIÓN
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

MORFOFISIOLOGÍA
BACTERIOLOGÍA
ENTOMOLOGÍA MÉDICA
FARMACOLOGÍA
GENÉTICA FORENSE
GENÉTICA
INMUNOLOGÍA
INMUNOTOXINOLOGÍA
MEDICINA TROPICAL
MICOLOGÍA
NEUROCIENCIAS
VIROLOGÍA
BIOQUÍMICA
BIOQUÍMICA NUTRICIONAL
TRANSFERENCIA GÉNICA
FISIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN
INFORMÁTICA MÉDICA
BIOQUÍMICA FARMACOLOGÍA Y FISIOLOGÍA
FISIOLOGÍA
INGENIERÍA DE TEJIDOS Y MEDICINA REGENERATIVA

Fuente: Autoría propia

Las políticas de relevo generacional se encuentran reglamentadas y definidas en:

- Resolución Rectoral 7870/1997. Por la cual se definen los requisitos para la posesión y permanencia de los servidores en la Universidad.
- Resolución Rectoral 21348/2005. Por la cual se fomenta la vinculación de profesores con título de Doctorado como una de las estrategias de la política de relevo generacional.
- Acuerdo Superior 253/2003. Por el cual se expide el Estatuto del profesor de cátedra y ocasional.
- Acuerdo Superior 139/1998. Por el cual se establecen políticas para la renovación generacional del profesorado.
- Resolución Rectoral 7535/1996. Por medio de la cual se delega en los Vicerrectores y Decanos la competencia para celebrar contratos con profesores ocasionales.

Cada uno de los énfasis esta soportado o respaldado por un colectivo de profesores de diferentes grupos de investigación adscritos a diferentes facultades. El relevo generacional está determinado para asegurar la continuidad efectiva de la labor de la Universidad, enmarcada en los ejes de docencia, investigación y extensión, logrando la permanencia del personal requerido en cada una de las unidades académicas. En este sentido las líneas nuevas de investigación son mantenidas por los profesores existentes y los profesores que van vinculándose a la universidad, en las diferentes convocatorias. Los énfasis existentes,

están bien soportados por los docentes que se encuentran vinculados a la fecha en la universidad.

La comisión de calificación otorgó un puntaje de 4,1 por considerar que las convocatorias para el relevo generacional deberían ser más frecuentes y los perfiles deberían ser más amplios y no centrarse en especificidades.

3.3.4.3 Indicador 29: Formación continuada de profesores: años sabáticos y postdoctorado. Número de profesores que se han acogido a estas posibilidades en los cinco últimos años

3.3.4.3.1 Año sabático poner Numeración

El año sabático es un estímulo que la Universidad otorga a profesores asociados o titulares de tiempo completo, de reconocida trayectoria, quienes por un período de un año se separan de las actividades ordinarias, con goce de sueldo y sin pérdida de antigüedad.

Durante el año sabático el profesor podrá dedicarse a la investigación, a la preparación de libros y de material didáctico, a la realización de actividades en el marco de convenios o programas interinstitucionales, a la creación artística, a la realización de pasantías, y a otras actividades académicas.

En los últimos 5 años, de los docentes vinculados con la UdeA que participan en el posgrado, sólo un docente se ha acogido al año sabático (Tabla 40).

Tabla 40. Profesores en año sabático periodo 2015– 2019

Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Proyecto	Resolución Rectoral
Luz Marina Restrepo Múnera	20/01/2018	20/01/2019	Aportes desde la docencia universitaria para la generación de experiencias significativas de aprendizajes en la escuela	102 del 01/11/2017

Fuente: Autoría propia

3.3.4.3.2 Comisión de estudios poner Numeración

Una comisión de estudios es la autorización que le da la Universidad a un profesor para separarse parcial o totalmente de sus funciones con el propósito de adelantar estudios de posgrado en las condiciones y modalidades que estipulen los reglamentos, así como para participar en pasantías u otros procesos de formación que el profesor requiera para cualificar su formación.

Un profesor con título de doctor se encuentra en comisión posdoctoral cuando la Universidad lo autoriza para que se separe temporalmente de sus funciones y participe en

uno o varios proyectos de investigación, enmarcados en un programa o estancia de posdoctorado reconocidos formalmente por la institución receptora.

En el mismo periodo, de los docentes vinculados con la UdeA que participan en el posgrado, dos docentes se han acogido a la comisión de estudios posdoctorales (Tabla 41):

Tabla 41. Docentes en comisión de estudios periodo 2015 – 2019

Nombre	Fecha	Objetivo	Lugar	País	Resolución Rectoral
María Cristina Navas Navas	1/09/2015 31/08/2016	Proyecto de investigación: hepatitis C virus core protein regulation microRNAs expression .	Univesidad de Texas A&M	Estados Unidos	RVD 8936 17 junio 2015
Claudia Milena Trujillo Vargas	1/07/2018 31/08/2016	Posdoctorado en el departamento de Microbiología y Virología Molecular	Alek Center for Metagenomics and Microbiome Research	Houston, Texas- Estados Unidos	RVD 11312 del 10/04/2018

Fuente: Autoría propia

Además del año sabático y el postdoctorado, la universidad y por ende las dependencias académicas permiten, incentivan y apoyan otros tipos de formación como son la Pedagógica y la Disciplinar. Para la primera la universidad ha creado un Diploma en docencia universitaria cuyo objetivo es la formación en los fundamentos teóricos y epistemológicos de los procesos de enseñanza, evaluación, selección y organización de contenidos, que permitan valoraciones, reconfiguraciones y cualificaciones. Este diploma es de obligatoria realización para los docentes vinculados. También la Facultad de Medicina, unidad académica a la que pertenece una gran parte de los docentes del programa ofrece desde 2014 la diplomatura en dos ciclos: uno de fundamentación, obligatorio para los profesores de la Facultad de Medicina, y otro de profundización que es de libre selección para el profesor cuyo objetivo es comprender los fundamentos pedagógicos y didácticos que soportan el currículo de la Facultad, con el fin de optimizar su quehacer docente. A estos diplomas también pueden acceder docentes con otro tipo de vinculación y personal externo a la UdeA.

La formación disciplinar se entiende como la asistencia y/o participación en eventos (congresos, cursos, seminarios, entre otros) que no hacen parte del plan de trabajo.

En la siguiente tabla, se muestra el dato por año del total de horas en formación pedagógica de los profesores del programa.

Tabla 42. Horas en formación pedagógica de los profesores del programa periodo 2015 – 2019

Año	Horas totales	Promedio horas por docente/año
2015	777	25

Año	Horas totales	Promedio horas por docente/año
2016	1254	32
2017	960	25
2018	1477	30
2019	309	20

Fuente: Autoría propia

Este indicador está sustentado en la siguiente normativa:

- Estatuto General Acuerdo Superior 1 de 1994: Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad de Antioquia.
- Acuerdo Superior 083 de 1996. Por el cual se expide el estatuto profesoral de la Universidad de Antioquia. Título segundo: capítulo III año sabático, capítulo IV la comisión.

Como se observa, la Universidad de Antioquia tiene claramente establecidos los procesos no solo para la incorporación de docentes sino también para su permanencia, formación y capacitación permanente; lo que asegura que uno de los activos más importantes para la institución, como son los docentes investigadores, puedan tener una trayectoria productiva y de impacto.

No obstante, aunque la universidad brinda todas las garantías, es relativamente bajo el número de profesores que se acogen a la formación posdoctoral y/o año sabático. Por otro lado, la participación u acogimiento en formación continuada pedagógica y la disciplinar es alta por parte de los profesores. La comisión de calificación otorgó un puntaje de 4,3 a este indicador.

3.3.4.4 Indicador 30: Política y mecanismos de evaluación de profesores. Resultados de los últimos 5 años y la coherencia entre remuneración y méritos académicos

Todos los profesores de tiempo completo, medio tiempo, ocasionales y de cátedra son evaluados anualmente en su desempeño y para ello se tiene en cuenta los parámetros establecidos en el Estatuto Docente:

1. Evaluación de desempeño la cual, por directriz de la Vicerrectoría de Docencia, los Consejos de Facultad, Escuelas e Institutos deben realizar anualmente a los docentes de las unidades académicas.
2. Autoevaluación del docente.
3. Evaluación de docentes y cursos, la cual realizan los estudiantes. De carácter institucional, diseñada por la Vicerrectoría de Docencia.

Con estos elementos la comisión asesora del Consejo de la dependencia, emite un concepto. El Consejo de la dependencia tendrá en cuenta este concepto y podrá optar por tener en cuenta otros aspectos; finalmente emitirá la evaluación en términos de excelente, bueno, aceptable o insuficiente.



Como se ha mencionado anteriormente, la CCBB no posee una planta docente propia, por lo que no tiene acceso a la información de las evaluaciones de desempeño y la autoevaluación del docente, que son competencia de la unidad académica a la cual se encuentra adscrito cada uno de ellos.

La evaluación de docentes que participan en cursos se realiza de manera semestral a cada curso que se dicta en la CCBB y cada docente que participa en los mismos. A partir de los resultados obtenidos en la misma, se toman acciones de mejora generales o particulares, según sea el caso.

Este indicador está sustentado en las siguientes normas y procedimientos:

- Estatuto General Acuerdo Superior 1 de 1994: Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad de Antioquia.
- Acuerdo Superior 083/1996. Por el cual se expide el estatuto profesoral de la Universidad de Antioquia. Título tercero: capítulo IV la evaluación del profesor.
- Acuerdo Superior 0111/1997. Por medio del cual se reglamenta el proceso de evaluación profesoral.
- Procedimiento del proceso mejora continua del SGC MC-PR05 Procedimiento satisfacción partes interesadas. (Anexo 14)

En la figura 7 se muestra el formato de encuesta que se aplica en todos los cursos de la Institución la cual, como se mencionó anteriormente, es proporcionada por la Vicerrectoría de Docencia.

Figura 7. Encuesta para estudiantes para calificación de docentes y cursos. CCBB

 UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas						
Nombre del docente:						
Nombre del curso:						
Semestre:						
	1	2	3	4	5	N/A
	Malo	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente	No aplica
Apreciación general						
Si ud tuviera que darle una calificación global al profesor ¿cuál le pondría?						
Manejo de la evaluación						
Elaboración de pruebas y exámenes						
Objetivo en las calificaciones						
Relaciones con los estudiantes						
Disposición para atender consultas fuera de la actividad curricular						
Ecuanimidad y respeto en el trato con los estudiantes						
Puntualidad en la entrega de notas						
Metodología						
Capacidad para despertar interés						
Empleo de recursos didácticos						
Eficiencia en el uso del tiempo de clase o actividad curricular						
Orden, coherencia y claridad en la exposición de los temas						
Puntualidad y asistencia a las sesiones de clase o actividades						
Apoyo a las actividades de aprendizaje independientes						
Conocimientos						
Dominio de los temas del curso o actividad curricular						
Seguridad en exposiciones						
Respuesta clara y acertada a preguntas						
Evaluación del curso						
Es importante dentro del plan de estudios						
Relación con los prerrequisitos del curso o actividad curricular						
Interés y actualidad de los contenidos del curso o actividad curricular						
Logro de los objetivos formulados en el curso o actividad curricular						
Conveniencia de la intensidad horaria semanal						

Fuente: Vicerrectoría de docencia

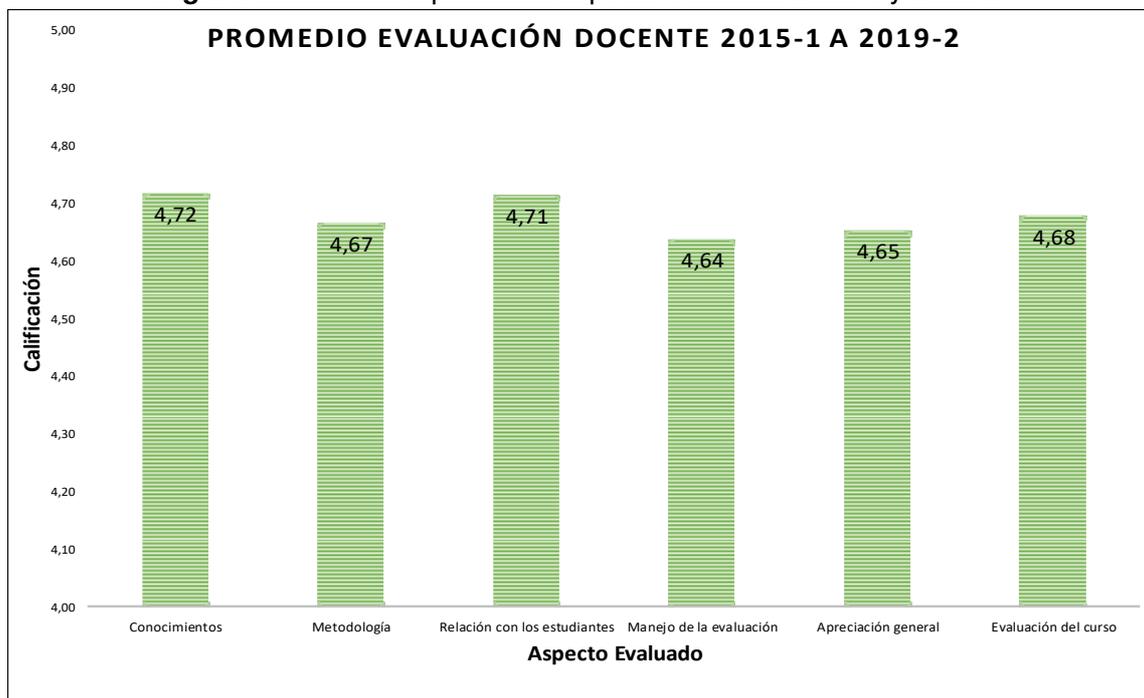
Los resultados de la Evaluación de docentes y cursos en el periodo 2015-1 a 2019-2, se resumen en la tabla 43 y en la figura 8.

Tabla 43. Promedio evaluación docente periodo 2015– 2019

Período	Conocimientos	Metodología	Relación con los estudiantes	Manejo de la evaluación	Apreciación general	Evaluación del curso
2015-1	4,74	4,75	4,79	4,8	4,78	4,74
2015-2	4,75	4,68	4,68	4,67	4,71	4,68
2016-1	4,85	4,84	4,81	4,8	4,77	4,81
2016-2	4,1	4,01	4,01	3,99	4,04	4,07
2017-1	4,68	4,56	4,78	4,55	4,64	4,63
2017-2	4,92	4,9	4,97	4,94	4,91	4,94
2018-1	4,81	4,77	4,77	4,67	4,72	4,64
2018-2	4,74	4,67	4,77	4,66	4,68	4,74
2019-1	4,76	4,71	4,77	4,68	4,65	4,79
2019-2	4,83	4,76	4,80	4,63	4,64	4,75
Promedio	4,72	4,67	4,71	4,64	4,65	4,68

Fuente: Autoría propia

Figura 8. Calificación promedio aspecto evaluado 2015-1 y 2019-2



Fuente: Autoría propia

Al realizar el análisis por semestre, durante el periodo evaluado, solo en 2016-2 se obtuvo una calificación inferior a 4,5 en uno o varios de los ítems evaluados y esta es una de las razones por la que se creó el comité de currículo, para intervenir estos aspectos. De manera

consolidada, la evaluación más baja es de 4,64 lo que denota una alta satisfacción de los estudiantes con los procesos académicos y formativos del programa semestre a semestre.

Los resultados de los mecanismos de evaluación de profesores han sido positivos, sin embargo en las reuniones con estudiantes siempre recogemos ideas y observaciones que han permitido mejorar y/o replantear aspectos académicos y curriculares del programa; lo que genera satisfacción en los estudiantes, como parte interesada al ser escuchadas por el posgrado.

Coherencia entre remuneración y méritos académicos.

El escalafón profesoral es un sistema jerarquizado de categorías académicas, a cada una de las cuales corresponden funciones, responsabilidades y prerrogativas. Para ingresar al escalafón profesoral será indispensable haber obtenido una calificación aprobatoria del desempeño durante el período de prueba, según reglamentación expedida por el Consejo Académico. Adicionalmente, el profesor deberá haber aprobado un curso sobre docencia universitaria realizado durante ese período, o presentar las acreditaciones académicas equivalentes.

El escalafón comprende las categorías de profesor auxiliar, profesor asistente, profesor asociado, y profesor titular.

Este tema está normatizado en el Estatuto profesoral de la UdeA (Acuerdo Superior 083 de 1996).

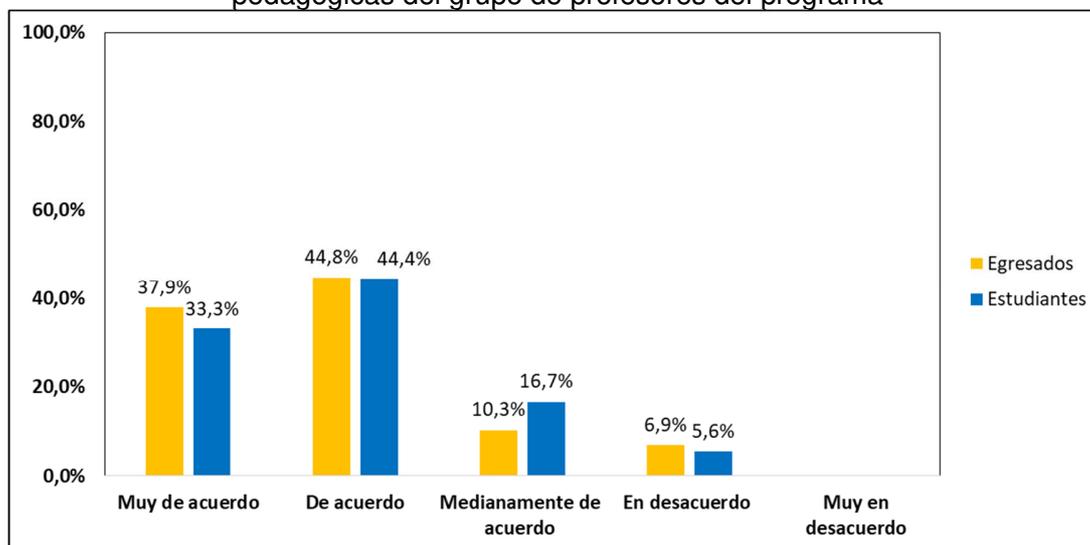
La comisión considera que existe la remuneración en relación con los méritos académicos, políticas claras y rigurosas que permiten el escalafonamiento de los docentes y la evaluación y seguimiento riguroso a la función de los profesores por lo que le otorgó a este indicador una calificación de 4,8.

3.3.4.5 Indicador 31: Apreciación de estudiantes y egresados sobre la calidad de las competencias pedagógicas del grupo de profesores del programa

En la encuesta realizada a las audiencias, la pregunta incluida fue: ¿La calidad de las competencias pedagógicas del grupo de profesores del programa es alta?

La opinión muy de acuerdo y de acuerdo, de los egresados y estudiantes, fue similar con valores registrados de 82,7% y 77,7% respectivamente. (Figura 9).

Figura 9. Apreciación de estudiantes y egresados sobre la calidad de las competencias pedagógicas del grupo de profesores del programa



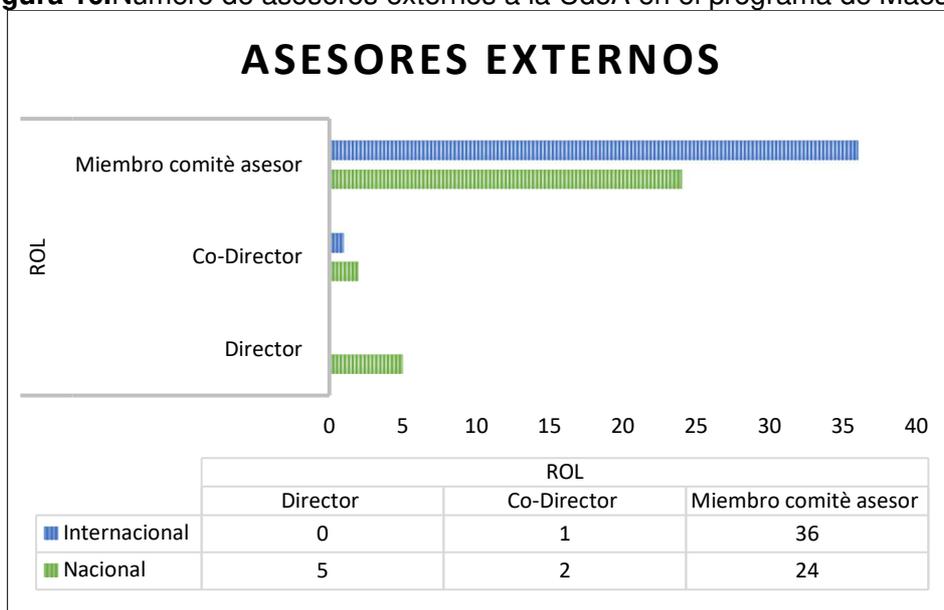
Fuente: Autoría propia

Estos valores dan cuenta de la alta calidad del grupo de profesores en cuanto a sus competencias pedagógicas que se han mantenido en el tiempo. Esto es coherente con la evaluación que hacen los estudiantes en los diferentes cursos, donde los criterios de metodología y conocimiento lograron calificaciones promedio, en el período evaluado, de 4,7. Sin embargo, se considera por parte del comité de calificación, que es importante motivar al profesorado a aplicar las herramientas pedagógicas y didácticas que se aprenden en los cursos y sobre todo, crear evaluaciones formativas. Por esta razón, la calificación lograda para el indicador fue de 4,1.

3.3.4.6 Indicador 32: Flexibilidad del programa para permitir asesores externos: N° de asesores externos que aporten perspectivas diferentes a las del cuerpo docente del programa

El programa de Maestría cuenta con la participación de 41 docentes externos a la UdeA, en los roles de directores, co-directores o asesores, 12 de ellos son internacionales, y 28 de universidades nacionales. El listado se mencionó previamente en el Indicador 18, Tabla 29. Se cuenta con un buen número de asesores externos que aportan a la formación de los estudiantes (Figura 10).

Figura 10. Número de asesores externos a la UdeA en el programa de Maestría



Fuente: Autoría propia

La comisión considera que esta es una fortaleza del programa, ya que cuenta con un alto número de asesores externos que aportan perspectivas diferentes a las del cuerpo docente propio de la UdeA, además se comenzó a participar en un proyecto institucional denominado internacionalización el currículo. Se quiere fortalecer aun mas todo el proceso de internacionalización, por ello se da una calificación de 4,6 a este indicador.

Tabla 44. Calificación y valoración de la Característica 8

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-27	5,0	4,5	24,2	90	Muy alto grado
I-28	4,1				
I-29	4,3				
I-30	4,8				
I-31	4,1				
I-32	4,6				

Fuente: Autoría propia

Las políticas sobre los profesores son claras y se aplican con rigurosidad en la selección, vinculación, contratación, relevo generacional, formación continuada y evaluación, lo que permite generar una alta confiabilidad en el cuerpo docente para la formación de los estudiantes de Maestría.

Tabla 45. Calificación y valoración del Factor 3

Características evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación Asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
C5	4,9	4,7	13,0	93,4	Muy alto grado
C6	4,5				
C7	4,8				
C8	4,5				

Fuente: Autoría propia

Los profesores investigadores, como se ha mencionado anteriormente, son una de las mayores fortalezas del programa, tanto por su excelente formación académica, alta productividad científica y competencias y valores institucionales que permiten, que la Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas sea un posgrado reconocido a nivel local y nacional.

3.4 FACTOR 4: Procesos académicos y lineamientos curriculares

3.4.1 Característica 9. Formación, aprendizaje y desarrollo de investigadores: El papel de las tutorías de posgrado

3.4.1.1 Indicador 33: Documento con políticas de acompañamiento estudiantil y asesoría académica

Los documentos institucionales que contienen las políticas de acompañamiento estudiantil y asesoría académica son:

- Acuerdo Superior 432 de 2014: reglamento general de posgrado de la UdeA. (Anexo 4)
- Resolución rectoral 21991 de 2006: reglamento específico de la CCBB (Anexo 5)
- Acuerdo del consejo directivo 048 de 2019: reglamento específico de la CCBB. (Anexo 6)

El desempeño académico e investigativo del estudiante es evaluado cada semestre por el comité asesor. En esta reunión, el estudiante hace una presentación formal del proyecto, de los avances y problemas técnicos en los experimentos realizados y asignaturas cursadas durante el semestre. Se discuten los principales hallazgos y además los asuntos académicos y administrativos del proceso del estudiante y se analizan los cursos que el estudiante necesita para el próximo semestre. Como constancia de esta reunión se genera un acta, la cual debe ser entregada a la coordinación del posgrado, para realizar seguimiento.

Además, la CCBB tiene definido como objetivo del proceso Gestión Académica (GA) en el sistema de gestión de la calidad: "Gestionar oportuna y eficientemente los procesos de ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes de la Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas. Además, garantizar la satisfacción de las necesidades de las partes interesadas, en el marco de las políticas institucionales de posgrado". En la siguiente figura se ilustra las actividades macro del proceso GA.

Figura 11.Actividades macro del proceso Gestión académica de la CCBB

El trámite de solicitudes y novedades a estudiantes y docentes, es una actividad transversal al proceso de GA y por lo tanto se realiza durante todo el proceso formativo del estudiante e incluso cuando egresa.



Fuente: Autoría propia

El acompañamiento estudiantil y asesoría académica, se relacionan directamente con la permanencia, por lo que profesores y personal administrativo del programa, se esfuerzan por estar disponibles y atentos a la recepción y solución de cualquier tipo de inquietud, queja o solicitud de asesoría. Por esta misma razón la CCBB solicitó al Departamento de arquitectura de procesos de la UdeA en el año 2018, el análisis y acompañamiento para llevar a cabo una reestructuración administrativa y así garantizar la permanencia tiempo completo de un coordinador de posgrados para la atención de estudiantes y profesores.

La comisión otorgó una calificación de 5,0 a este indicador por considerar que se cuenta con las políticas y reglamentaciones necesarias para el acompañamiento de los estudiantes y con la disponibilidad docente y administrativa para la asesoría de los mismos.

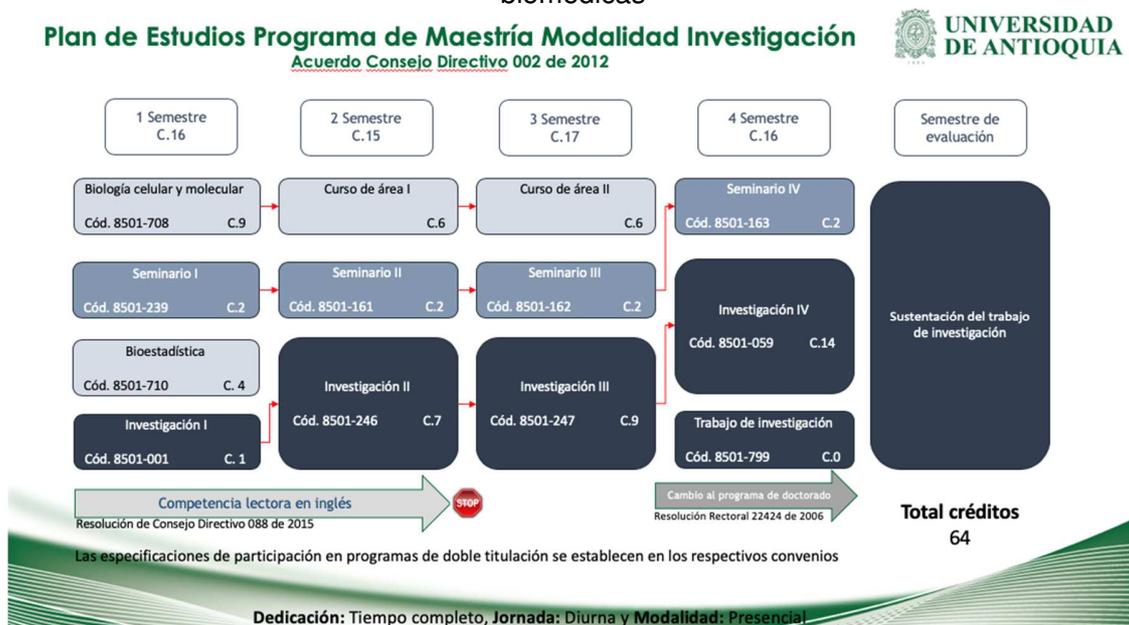
3.4.1.2 Indicador 34: Desarrollo de competencias básicas de investigación, mediante estrategias propias de cada campo de conocimiento

El programa de Maestría tiene como finalidad el desarrollo y apropiación de competencias tales como:

- Capacidad de pensamiento crítico y autónomo.
- Capacidad de apropiación de las técnicas de investigación pertinentes.
- Capacidad de construir estados del arte y tendencias en un campo del conocimiento.
- Capacidad de comunicar de avances y resultados de la investigación.

Los contenidos de los cursos son coherentes con el área de formación y la actualidad del conocimiento y el nivel del posgrado, están detallados y estructurados de acuerdo al sistema de créditos académicos y acogiendo las directrices del Ministerio de Educación Nacional. Los contenidos son respaldados con referencias actualizadas y permiten generar inquietud para la investigación, además hay coherencia entre el contenido curricular y sus objetivos. Específicamente el Plan de Estudios del Programa, como se muestra en la figura 12, se desarrolla en 4 semestres con un total de 64 créditos académicos; de los cuales 31 créditos son dedicados a los cursos de investigación; 13 créditos a los cursos regulares o de fundamentación, 12 créditos a cursos de área o electivos, y 8 créditos de seminarios, donde los estudiantes presentan el estado del arte y los resultados propios de sus investigaciones.

Figura 12. Resumen plan de estudios del programa de Maestría de ciencias básicas biomédicas



Fuente: Autoría propia

Tanto los cursos regulares como electivos de profundización en cada área apoyan la formación en investigación, sin embargo, en el curso de investigación el estudiante

desarrolla las competencias y habilidades necesarias para la ejecución y comprensión de su trabajo de grado; acompañado por el director, miembros del comité asesor y del grupo de investigación. Así mismo, la asistencia a los clubes de revista propios de cada grupo y demás actividades académicas e investigativas de los mismos, apoyan esta formación. La estrategia fundamental es entonces la pertenencia del estudiante a un grupo de investigación, la dirección y asesoría de docentes investigadores expertos y de trayectoria durante todo su proceso formativo, la participación activa en una línea de investigación y el beneficio obtenido de las redes y convenios nacionales e internacionales del grupo.

La segunda estrategia es la participación crítica del estudiante en los diferentes cursos del plan de estudios (principalmente seminarios y cursos de área) donde la revisión de la literatura científica actual y de impacto son el común denominador. Además, el fogeo científico al que se enfrenta al presentar en eventos semestrales públicos sus avances investigación.

La tercera estrategia es que el estudiante guiado por su tutor plantee y aplique soluciones a los desafíos presentados durante el desarrollo de su trabajo de investigación. El punto de apoyo de esta estrategia es la posibilidad de acceso al Sistema de Bibliotecas donde se encuentran las principales bases de datos y consulta de artículos actualizados en el área de las ciencias.

Con estas estrategias de investigación formativa se desarrolla en los estudiantes las capacidades de interpretación, de análisis y de síntesis de la información, de búsqueda de problemas no resueltos, de planteamiento de soluciones y el pensamiento crítico necesario para llevar a cabo el análisis de los resultados obtenidos en sus investigaciones, así como de las teorías científicas. Las capacidades de observación, abstracción, descripción y comparación y dominio de técnicas de investigación también se desarrollan en este proceso.

La comisión considera que se desarrollan las competencias idóneas para la formación de un magister en ciencias básicas biomédicas, además de contar con una infraestructura de docentes, administrativa y física para llevar a cabo la formación en investigación, por esta razón otorga una calificación de 4,7.

3.4.1.3 Indicador 35: Estrategias y mecanismos de seguimiento por parte de los directores de trabajos de grado a las actividades desarrolladas por los estudiantes

La CCBB tiene estipulado en su reglamentación específica y en procedimiento de Programación Académica, la realización de una reunión semestral del Comité asesor, el cual está avalado por el Consejo Directivo de la CCBB desde el primer semestre del plan de estudios. En cada comité se levanta un Acta de comité asesor (Anexo 15), donde se consigna la discusión científica, observaciones/sugerencias, problemas administrativos, curso a tomar, entre otros. Este documento no solo permite hacer seguimiento por parte de los directores de los trabajos de grado, sino por el coordinador del programa. De esta manera la CCBB ejerce un control sobre el adecuado desarrollo del proceso académico de cada estudiante.

Además, en el plan de estudios se encuentran los cursos de Investigación, los cuales están a cargo de los directores, es decir son los docentes responsables del curso y en este acompañan permanentemente a sus estudiantes en el desarrollo de los objetivos de su trabajo de grado y reportan este seguimiento en el formato Reporte de nota de investigación (Anexo 16)

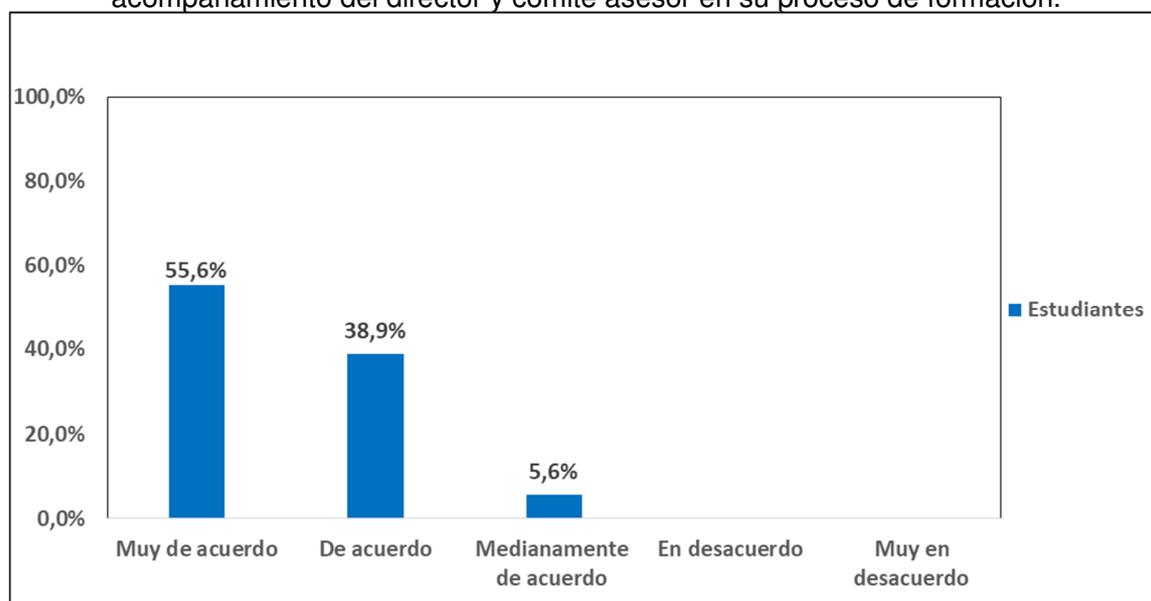
El seguimiento que los comités asesores hacen de la formación del estudiante es una de las principales fortalezas de la CCBB, así como los controles que el coordinador del programa hace del desarrollo del programa para cada uno de los estudiantes. Por esta razón se otorgó una calificación de 5,0 a este indicador.

3.4.1.4 Indicador 36: Apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento del director y comité asesor en su proceso de formación

En la encuesta a los estudiantes, la pregunta realizada fue: ¿El acompañamiento dado por los asesores (directores de tesis o trabajos de investigación) en el proceso de formación es de calidad?.

Los resultados, de este indicador de opinión registraron un valor de 94,5% para los criterios cualitativos Muy de acuerdo y De acuerdo (figura 13). Esto es muy importante en los posgrados, ya que el acompañamiento por parte del director de trabajo de grado es clave en la formación y el logro de los objetivos por parte de los estudiantes en el Programa.

Figura 13. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento del director y comité asesor en su proceso de formación.



Fuente: Autoría propia

La calificación lograda para el indicador alcanzó una nota de 4,5 porque se considera que el acompañamiento es muy riguroso, pero se sugiere que, y en pro de tratar de crear ambientes más saludables, la CCBB haga promoción de las diferentes actividades de

Bienestar universitario de la UdeA, para apoyar los estudiantes en momentos de crisis, la CCBB continúe fortaleciendo el acompañamiento que se da a los estudiantes desde la administración para buscar solucionar los impases que se presenten. Además, se requiere realizar conferencias semestrales sobre temas como la relación estudiante-tutor (ya se realizó un encuentro tipo conferencia para este tema en 2018) o conferencias en salud mental.

Tabla 46. Calificación y valoración de la Característica 9

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-33	5,0	4,8	25,4	96	Muy alto grado
I-34	4,7				
I-35	5,0				
I-36	4,5				

Fuente: Autoría propia

La comisión considera que la Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas, incentiva en los estudiantes la adquisición de conocimiento teórico y metodológico que le permita planear, analizar, desarrollar y proponer soluciones a problemas en el área de las ciencias básicas biomédicas, lo que va acorde el objetivo de formación de este tipo de programas. La tutoría o acompañamiento constante, evidenciado en este informe, es fundamental y transversal en el proceso formativo, en el desarrollo de competencias y habilidades de cada uno de los estudiantes del programa.

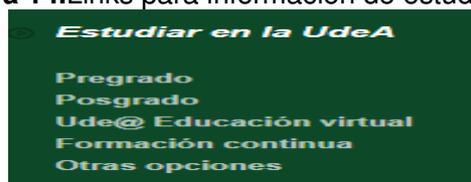
3.4.2 Característica 10. Formación del investigador en términos de su capacidad para comprender el entorno social y geopolítico de la ciencia

3.4.2.1 Indicador 37: Facilidad de acceso a cursos, seminarios o conferencias en la Universidad sobre diversos aspectos relacionados con cambios en la ciencia mundial y con aspectos relevantes del entorno social y económico del país o de la región, o con temas ambientales que definen necesidades de desarrollo que la sociedad afronta

La UdeA como institución plural e interdisciplinaria, oferta, promueve y convoca de manera permanente a la comunidad universitaria a un amplio número de eventos académicos y culturales, los cuales son de ingreso gratuito. Esta información está disponible en el microsítio de la Universidad: UdeA noticias y Eventos.

También existen links que guían a los estudiantes a diferentes ofertas académicas:

Figura 14. Links para información de estudiantes.



Fuente: Portal Universidad de Antioquia

Por otro lado la Universidad de Antioquia, tiene agenda de eventos en su portal donde se publicitan las invitaciones a cátedras, conferencias, conciertos, muestras, talleres, conversatorios. Siendo esta, una forma alternativa de aprender y de conocer sobre diferentes temas académicos, culturales y de la vida universitaria. Un ejemplo de ello es la Misión Internacional de Sabios que fue convocada por el Gobierno Nacional con el objetivo de aportar a la construcción e implementación de la política pública en educación, ciencia, tecnología e innovación (Figura 15). La Misión reúne a 47 expertos nacionales e internacionales en diferentes áreas del conocimiento, y desarrolla foros y jornadas de trabajo académico como los desarrollados en el año 2019, en los cuales puede participar la comunidad académica.

Figura 15. Misión de Sabios



Fuente: Portal UdeA.

En la CCBB también se promocionan conferencias y cursos que llegan de diferentes dependencias de la Universidad, con el fin de que los estudiantes puedan acceder a diferentes espacios de discusión, y se realizan algunos eventos en este sentido, como:

- El simposio de medicina de traslación
- El simposio Presente y futuro de los procesos de identificación en el marco de la era del posconflicto en Colombia y la creación de la jurisdicción especial para la paz (JEP), retos y experiencias
- La conferencia: Salud mental en los posgrados
- Conferencias con invitados que nos cuentan su experiencia de vida como investigador: Dr. Francisco Lopera
- Conferencia sobre innovación y contacto con la empresa
- Conferencia sobre patentes, entre otras

A este indicador se le dio un puntaje de 4,7 porque se considera que la CCBB y el programa de Maestría, está enmarcado en una Universidad pluralista, donde convergen muchas áreas y disciplinas de conocimiento que enriquecen la formación de los estudiantes.

Tabla 47. Calificación y valoración de la Característica 10.

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-37	4,7	4,7	25,0	94,0	Muy alto grado
I-38	NA				

Fuente: Autoría propia

Como todo programa académico y dentro de las políticas de la educación superior, el tema de formación integral debe garantizarse a los estudiantes. La UdeA y por ende el posgrado dan la posibilidad a sus estudiantes de asistir a cualquier tipo de actividad relacionada con la problemática del país o de un sector, lo que contribuye a que el estudiante amplíe su visión y su capacidad de análisis más allá de su formación disciplinar.

También, es importante mencionar que la comprensión del entorno social está determinada por el contexto particular en que se desarrolla cada proyecto de investigación. La comisión dio una calificación de 4,7 a esta característica, porque considera que el programa de maestría se desarrolla en un ambiente universitario pluridiverso en temáticas para lograr la formación integral.

3.4.3 Característica 11. Flexibilidad del currículo

3.4.3.1 Indicador 39: Oferta académica amplia que suministre al estudiante opciones de temas o líneas de investigación en las que pueda trabajar

Semestralmente los docentes de la CCBB generan la oferta de cursos electivos (cursos de área), que cubren las necesidades de formación de los diferentes énfasis de los programas de posgrado, según lo establecido en el plan de estudios.

El comité asesor definirá los cursos de área que deberá aprobar el estudiante, según su línea de investigación y el objetivo a desarrollar de su trabajo de grado. Esta modalidad de los cursos de área brinda la oportunidad de una formación académica sólida e interdisciplinaria y permite cierto grado de flexibilidad en el plan de estudios.

Además, semestralmente se ofertan los cursos regulares contemplados en el plan de estudios, como Biología Celular y Molecular, Bioestadística, seminarios e investigaciones.

El número de cursos electivos ofertados para el programa de maestría entre los semestres 2015-1 y 2019-2 fue de 38 cursos. La información detallada se encuentra en el Anexo 17 Cursos electivos. Estos cursos si bien son especializados, son transversales a la formación de varias líneas o énfasis de formación. El estudiante también puede tomar cursos en cualquier posgrado de la universidad, en otras unidades académicas y en otras universidades adscritas a los convenios que la Universidad de Antioquia tiene.

Tabla 48. Número de cursos electivos ofertados en el programa

Año	Período	Numero de cursos	Matriculados	
			Estudiantes CCBB en otras dependencias de la UdeA	Estudiantes de otros posgrados UdeA en la CCBB
2015	I	1	0	2
	II	3	0	3
2016	I	3	0	5
	II	2	0	3
2017	I	9	3	9
	II	3	0	3
2018	I	8	4	4
	II	4	0	6
2019	I	3	1	2
	II	2	1	0
Total:		38	9	37

Fuente: Autoría propia

Las líneas / énfasis de investigación del programa de Maestría en Ciencias Básicas cuentan con un número adecuado de cursos electivos para la formación de los estudiantes y para el desarrollo de la investigación. La comisión considera que la oferta académica del programa es amplia y acorde con las líneas o énfasis de investigación y asigna un puntaje de 5,0.

3.4.3.2 Indicador 40: Aprovechamiento de seminarios y ofertas académicas de otros grupos de investigación y programas, de la propia universidad o de otras universidades nacionales o extranjeras

Existen dos estrategias principales para el desarrollo de este tema en la UdeA y por ende en las diferentes unidades académicas:

3.4.3.2.1 Catálogo de Cursos de Posgrados

Desde el semestre 2017-1 (excluyendo 2018-2), la dirección de posgrados implementó la estrategia de un catálogo de los cursos ofertados por los diferentes posgrados de la UdeA, para visibilizar los mismos y permitir la matrícula de los estudiantes de posgrado en diferentes áreas del saber, con el fin de lograr una trans e interdisciplinariedad en la formación posgradual. En la tabla 50 se puede observar el número de cursos ofertados durante 2017 y 2019.

Tabla 49. Cursos electivos en los programas de posgrado UdeA

Año	Período	Número de cursos electivos en los posgrados de la UdeA
2017	I	123

Año	Período	Número de cursos electivos en los posgrados de la UdeA
2018	II	98
	I	136
	II	Sin información
2019	I	143
	II	107

Fuente: Autoría propia.

El aprovechamiento de seminarios y ofertas académicas no solo es por parte de los estudiantes de nuestro posgrado en otras dependencias académicas de nuestra universidad, también pasa de manera contraria. En las tablas 50 y 51 se muestran las estadísticas tanto de estudiantes del programa de maestría de la CCBB que tomaron cursos en otros posgrados y en otras universidades; como estudiantes de maestría de otros posgrados y otras universidades que tomaron cursos en la CCBB. Estos hechos demuestran una formación interdisciplinaria, ya que se ofertan cursos con estudiantes de diferentes posgrados, con distintos enfoques investigativos que enriquecen el proceso.

Cabe resaltar que en semestre 2019-1 tuvimos dos estudiantes del pregrado de Microbiología y bioanálisis tomando el curso de Tópicos de cartometría, bajo la figura de estudiante co-terminal.

Tabla 50. Número estudiantes de la CCBB que toman cursos en otras unidades académicas de la UdeA y en otras universidades

Estudiantes de la CCBB		
Semestre	# Estudiantes	Facultad/Universidad
20151	1	Escuela de microbiología
	1	Ciencias veterinarias
	2	Posgrado en Biología
20152	5	Ciencias exactas y naturales
	2	Salud pública
	2	UNAL sede Medellín
20161	1	Ciencias agrarias
	2	Ciencias exactas y naturales
	1	Escuela de microbiología
20162	2	Ciencias exactas y naturales
	1	Salud pública
20171	2	Escuela de microbiología
	2	Facultad de ingeniería
	2	Instituto de química
	1	Posgrado de biología
	1	Salud pública
20181	1	Ciencias farmacéuticas y alimentarias
	2	Ciencias agrarias
	1	Ciencias exactas y naturales
	1	Salud pública

Estudiantes de la CCBB		
Semestre	# Estudiantes	Facultad/Universidad
	2	Ciencias agrarias
	1	Ciencias exactas y naturales
	1	Salud pública
20191	1	Facultad de ingeniería
20192	2	Ciencias farmacéuticas y alimentarias
	1	Ciencias agrarias
	1	Ciencias exactas y naturales
	3	Salud pública
	1	Facultad de medicina
	1	Escuela de microbiología
	1	UPB
Total	48	

Fuente: Autoría propia

Tabla 51. Número de estudiantes externos a la CCBB que toman cursos en la CCBB

Estudiantes Externos a la CCBB		
Semestre	# Estudiantes	Dependencia/Universidad origen
20151	2	UPB
20152	4	UNAL sede Medellín
	2	UPB
20161	1	Facultad de Ingeniería
	1	Ciencias Agrarias
	1	Ciencias Exactas y Naturales
	1	Universidad CES
20162	1	Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias
	1	Ciencias Agrarias
	2	Ciencias Exactas y Naturales
	1	Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias
	3	Facultad de Ingeniería
20171	4	Ciencias Exactas y Naturales
	2	UPB
	1	Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias
	2	Ciencias Odontológicas
	1	Colegio Mayor de Antioquia
20172	2	Ciencias Exactas y Naturales
20182	4	Ciencias Exactas y Naturales
20191	3	Ciencias Exactas y Naturales
	1	Facultad de Ingeniería
20192	1	UPB
	2	Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias
Total	43	

Fuente: Autoría propia

3.4.3.2 Convenio SÍGUEME posgrados

El objetivo del convenio es el de promover la movilidad de estudiantes de posgrados (maestrías, doctorados y especialidades médico-quirúrgicas) matriculados en las universidades participantes en dicho convenio, permitiendo registrar y matricular asignaturas teóricas o prácticas. Por esta razón, estar activos en el convenio fortalece la presencia de estudiantes de otras instituciones en los cursos que oferta el programa de maestría de la CCBB

Participan las siguientes Instituciones de Educación Superior (IES) vigiladas por el Ministerio de Educación Nacional:

1. Universidad Nacional de Colombia - Sedes Bogotá, Medellín, Manizales y Palmira.
2. Pontificia Universidad Javeriana -Sedes Bogotá, Cali.
3. Universidad Pontificia Bolivariana -Sedes Medellín, Montería, Bucaramanga y Palmira.
4. Universidad del Valle – Cali.
5. Universidad Externado de Colombia – Bogotá.
6. Universidad EAFIT – Medellín.
7. Universidad de Antioquia – Medellín.
8. Universidad del Norte – Barranquilla.
9. Universidad Industrial de Santander – Bucaramanga.
10. Universidad de los Andes.

Para el programa de Maestría, en el semestre 2018-1 una de nuestras estudiantes tomó un curso en la Universidad Nacional sede Medellín y en 2019-2 se matriculó en un curso de la CCBB una estudiante de la UPB, aprovechando dicho convenio.

La comisión otorgó una calificación de 4,5 a este indicador, porque considera que los estudiantes han aprovechado los cursos que se ofertan en diversas unidades académicas de la UdeA y a nivel nacional, sin embargo, reconoce que debe hacerse mayor énfasis en la participación de cursos que se oferten internacionalmente.

3.4.3.3 Indicador 41: Convenios que faciliten, promuevan y garanticen la movilidad de estudiantes y profesores, mediante estadías de investigación en otras universidades nacionales y extranjeras

Existen para el programa de Maestría 15 convenios activos nacionales incluyendo el convenio sígueme (tabla 52) y 6 convenios activos internacionales (tabla 53), que facilitan la movilidad de estudiantes y profesores para desarrollar sus investigaciones, realizar entrenamientos, y llevar a cabo otros cursos como por ejemplo los cursos de verano en Holanda. Uno de los convenios internacionales involucra 6 Universidades.

Tabla 52.Convenios Nacionales

No.	INSTITUCIÓN CON LAS QUE SE CELEBRÓ EL CONVENIO	VIGENCIA
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪Universidad del Norte (Barranquilla) ▪Universidad del Valle ▪Universidad Industrial de Santander ▪Universidad Nacional de Colombia ▪Universidad Pontificia Bolivariana 	11/08/2024

No.	INSTITUCIÓN CON LAS QUE SE CELEBRÓ EL CONVENIO	VIGENCIA
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Universidad EAFIT ▪Pontificia Universidad Javeriana ▪Universidad Externado de Colombia ▪Universidad de los Andes 	
2	Corporación Universitaria Remington	25/04/2019
3	Corporación Universitaria Remington	20/06/2020
4	Corporación Universitaria Remington	28/09/2020
5	Corporación Universitaria Remington	28/11/2021
6	Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) Sede Medellín	18/11/2019
7	Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) Sede Medellín	1/02/2021
8	Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) Sede Medellín	2/02/2021
9	Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) Sede Medellín	26/01/2021
10	Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) Sede Medellín	10/07/2021
11	Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) Sede Medellín	20/02/2023
12	Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) Sede Medellín	28/10/2024
13	Universidad de los Andes	26/06/2019
14	Universidad Santiago De Cali	10/02/2021
15	Universidad de Santander	16/12/2022

Fuente: Autoría propia

Tabla 53. Convenios Internacionales

No.	INSTITUCIÓN CON LAS QUE SE CELEBRÓ EL CONVENIO	Vigencia
1	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad de Groningen • Universidad de Heidelberg • Universidad Uppsala • Universidad de Sao Paulo • Universidad Católica de Chile • UNAM 	31/08/2020
2	Universidad de Valparaíso	10/10/2022
3	Universidad de Valparaíso	30/01/2023
4	Universidad de Heidelberg	12/06/2021
5	Universidad de Chile	20/08/2024
6	Universidad de Sevilla	15/11/2019

Fuente: Autoría propia

La comisión le otorgó un puntaje de 4,6 a este indicador, por el número de convenios a nivel Nacional e Internacional que se ha logrado establecer y mantener en pro de la colaboración y formación. Se sugiere trabajar en concertar mas convenios internacionales.

Tabla 54. Calificación y valoración de la Característica 11

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-39	5,0	4,7	24,7	94,0	Muy alto grado
I-40	4,5				
I-41	4,6				

Fuente: Autoría propia

En esta característica se evidencia la articulación de la Corporación de ciencias básicas con otras áreas del conocimiento para enriquecer el proceso formativo del estudiante, ayudándole a dar respuesta a las preguntas de investigación.

La diversidad de cursos y seminarios es garantía de oportunidad para los estudiantes de formar parte de una comunidad científica que los fortalezca en el trabajo inter y transdisciplinario.

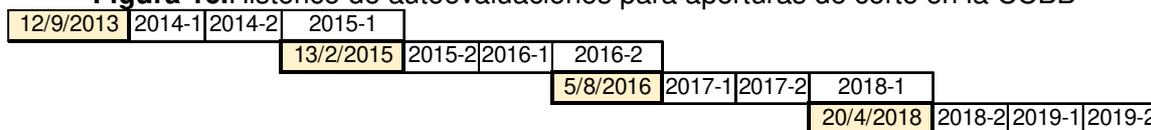
3.4.4 Característica 12. Aseguramiento de la calidad y mejora continúa

3.4.4.1 Indicador 42: Práctica real de procesos periódicos de autoevaluación, conducentes a mejoras en el programa. Existencia de criterios, estrategias, procedimientos y evidencias de seguimiento de este proceso que orienten este proceso

De conformidad con el Acuerdo Superior 294 del 26 de octubre de 2006 donde se actualizan las políticas de posgrado de la UdeA, Acuerdo Superior 306 del 13 de diciembre de 2005, del Decreto 1075 de mayo de 2015 y de los lineamientos guías de autoevaluación del CNA, se estableció desde la Dirección de Posgrados realizar el procedimiento trimestral de “Autoevaluación de programas de posgrado para la apertura de cohorte”.

En la figura 16, se muestra en la gráfica el histórico de estas autoevaluaciones.

Figura 16. Histórico de autoevaluaciones para aperturas de corte en la CCBB



Recolección de datos



Apertura de cohorte



Fuente: Autoría propia.

La Corporación Académica Ciencias Básicas Biomédicas tiene, además, certificado su sistema de gestión de la calidad bajo la Norma internacional NTC-ISO 9001:2015, cuyo alcance es la administración de los programas de posgrado en Ciencias Básicas

Biomédicas. Este sistema exige la implementación de mecanismos de autoevaluación y de evaluación independiente de manera sistemática (Figura 17).

Entre los mecanismos de seguimiento están:

- Identificación y valoración de riesgos.
- Seguimiento, medición y análisis de indicadores (matrícula, graduación, eficiencia terminal, deserción, entre otros)
- Informes de gestión.
- Seguimiento a planes de mejoramiento.
- Revisión por la dirección.
- Seguimiento a plan de objetivos.

Evaluación independiente:

- Auditorías internas.
- Auditorías externas.

El seguimiento al plan de mejoramiento del proceso académico es esencial en la mejora continua del programa, ya que en él se consignan todas las oportunidades de mejora, salidas y servicios no conformes, que, al ser identificados, permiten generar una acción para evitar que se presenten las mismas inconformidades.

Figura 17. Mapa de procesos Sistema de Gestión de Calidad de la CCBB



Fuente: Autoría propia

El programa cuenta con las evidencias del seguimiento a los procesos de autoevaluación conducentes a las mejoras en el programa, las cuales están descritas, analizadas,

desarrolladas y evaluadas a través del sistema de gestión de calidad bajo la norma NTC-ISO 9001:2015, por esta razón la comisión otorgó una calificación de 4,8 a este indicador.

3.4.4.2 Indicador 43: Grado de participación de profesores, estudiantes, directivos y personal administrativo en los procesos de autoevaluación

La participación de los profesores y estudiantes en los procesos de autoevaluación, no es muy activa; su participación se da principalmente en la autoevaluación con fines de acreditación donde se establece un contacto mediante encuestas y está determinado principalmente por la necesidad del levantamiento de la información.

En las autoevaluaciones para la apertura de cohorte, el personal administrativo de la CCBB es el encargado de sistematizar, analizar y generar el informe a partir de la documentación recolectada en el desarrollo de los diferentes procesos misionales y de apoyo del posgrado y procedimientos implícitos en los mismos.

Sin embargo, el programa reconoce la importancia de articular los aspectos de una autoevaluación y sus indicadores, como un proceso constante y de mejora continua en el sistema de calidad; que se debe establecer de esta manera a pesar del cambio constante del personal administrativo de la dependencia. También, es necesario generar conciencia en los estudiantes y profesores de la importancia que tiene participar de estos procesos. La comisión otorgó este indicador una calificación de 4,5.

Tabla 55. Calificación y valoración de la Característica 12

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-42	4,8	4,6	29,9	93,0	Muy alto grado
I-43	4,5				

Fuente: Autoría propia

La autoevaluación permite el reconocimiento de las debilidades, para lograr la integración de todos los actores de la comunidad académica en pro de la mejora continua de la calidad del programa, proceso para el cual es necesario la continuidad y conciencia de las partes interesadas.

La CCBB cuenta con el sistema de gestión de calidad, que le permite asegurar la calidad y mejora continua de sus procesos misionales y de apoyo. El seguimiento a los planes de mejoramiento y la implementación de acciones correctivas u oportunidades de mejora, han generado una estructura académico-administrativa eficiente.

Tabla 56. Calificación y valoración del Factor 4

Características evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación Asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
C9	4,8	4,9	12,0	98,9	Muy alto grado
C10	4,7				
C11	4,7				

Características evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación Asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
C12	4,6				

Fuente: Autoría propia

Los procesos académicos se acogen a la normativa, son estructurados y eficientes.

Con respecto a los lineamientos curriculares, aunque están claramente definidos, la comisión es consciente de la necesidad de una actualización, la cual se está llevando a cabo de manera paulatina en el comité de currículo.

3.5 FACTOR 5: Investigación, generación de conocimiento y producción artística

3.5.1 Característica 13. Articulación de la investigación al programa

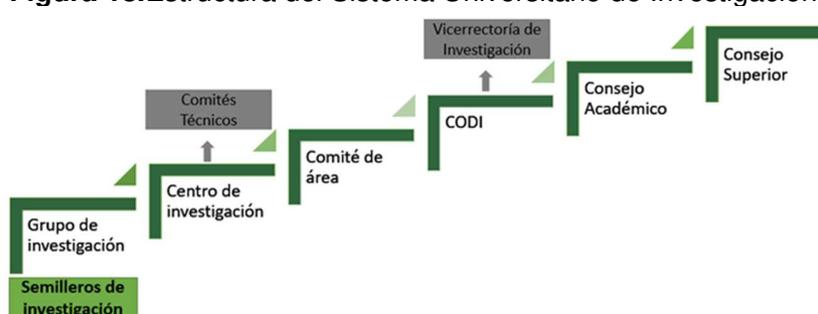
3.5.1.1 Indicador 44: Políticas institucionales de apoyo a la investigación y estrategias que aseguren su implementación: reconocimiento de tiempo a profesores, laboratorios adecuados, financiación de proyectos, entre otros

Al igual que la docencia y la extensión, la investigación como eje misional está normalizado en el Estatuto General Acuerdo Superior 1 de 1994.

La investigación en la Universidad de Antioquia es una actividad que data de alrededor de 1960 cuando regresan al país algunos profesores con título de posgrado, principalmente en el área de la salud. Para 1980 ya existían varios grupos de investigación que se habían conformado. En ese entonces se empiezan a estructurar las primeras políticas de investigación en la Universidad que dan lugar al establecimiento del Sistema Universitario de Investigación (Figura 18), consignado en el Acuerdo superior 153 de 1990.

Este sistema de investigación de la Universidad de Antioquia fue sometido a un proceso de evaluación para las actividades realizadas en la década 1990-1999, evaluación que dio lugar a una reforma importante del SUI que se formalizó en el Acuerdo Superior 204 de 2001, vigente en la actualidad.

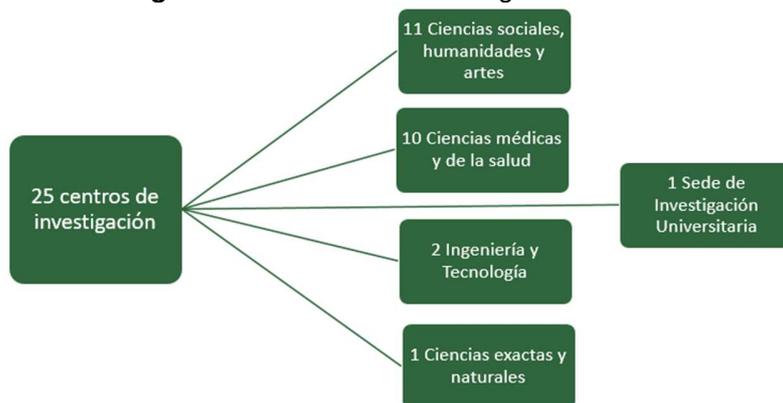
Figura 18. Estructura del Sistema Universitario de Investigación



Fuente: Autoría propia

Hoy la universidad cuenta con una organización en la cual los grupos de investigación están adscritos a las facultades, escuelas o institutos. En cada una de estas dependencias existe un centro de investigación encargado de apoyar a sus investigadores en los procesos administrativos cuando se presentan a las convocatorias para financiación de proyectos (Figura 19).

Figura 19. Cantros de investigación UdeA



Fuente: Autoría propia

Estos centros administran los recursos económicos y hacen los trámites para compras de materiales, reactivos, equipos, contratación de personal, cambios de rubros y control de compromisos de cada proyecto.

El centro de investigación cuenta con un comité técnico integrado por el decano o director de la unidad, el jefe del centro y una representación de los grupos de investigación de esa unidad.

Para efectos administrativos y de políticas de investigación existe el Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) integrado por representantes de la administración universitaria y de la comunidad de investigadores. El CODI propone las políticas de investigación las cuales después de ser analizadas se pasan a discusión por el Consejo Académico el cual las recomienda para aprobación del Consejo Superior. Además, el CODI asesora a la institución en todo lo relacionado con la investigación, a través de convocatorias anuales impulsa la actividad investigativa, y la articula con la docencia y la extensión, administra los recursos financieros para la investigación y apoya la difusión y la publicación de la actividad investigativa. La secretaría técnica del CODI está a cargo de la Vicerrectoría de Investigación.

La Universidad apoya financieramente la investigación asignando anualmente recursos para tal fin. Estos recursos se invierten en convocatorias por áreas (ciencias médicas y de la salud; ingeniería y tecnologías; ciencias exactas y naturales; ciencias sociales, humanidades y artes). Igualmente, tiene establecidos fondos para para apoyar actividades asociadas a los proyectos de investigación: pasajes nacionales e internacionales, organización de eventos, primer proyecto, internacionalización, revistas especializadas, traducción.

Comité para el Desarrollo de Investigación (CODI)

El Comité para el Desarrollo de la Investigación, CODI, está reglamentado en el Acuerdo Superior 204 de 2001.

Algunas funciones de este comité son:

- Asesorar al Rector, al Consejo Académico y al Consejo Superior Universitario, en asuntos relacionados con las políticas de investigación.
- Impulsar la labor investigativa en la Universidad por medio de las convocatorias.
- Presentar anualmente el Programa General de Desarrollo de la Investigación.
- Procurar la articulación de la actividad investigativa con la docencia y la extensión.
- Administrar los fondos del programa especial Sistema Universitario de Investigación, y aprobar, las partidas para la financiación de los diferentes proyectos y programas que demanden estos recursos.
- Propiciar la relación sistemática de los investigadores con la sociedad.
- Apoyar la difusión y publicación de la actividad investigativa.

Figura 20. Estructura administrativa CODI



Fuente: <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/investigacion/investigacion-udea/contenido>

La política de investigación de la Universidad de Antioquia, permite articular el quehacer de los investigadores con los objetivos del programa para formar a los estudiantes como investigadores y actores del cambio en nuestra sociedad.

En la CCBB como se ha mencionado anteriormente, el requisito para ofertar un cupo, consiste en que el proyecto al que ingresará el estudiante este financiado; dos ventajas primordiales de lo anterior son la garantía para la sostenibilidad del Programa, ya que son los grupos con recursos de proyectos gestionados por ellos los que asumen el costo de la investigación del estudiante, y por otro lado el estudiante se hace beneficiario directo de las fortalezas en investigación e internacionalización que posea el grupo.

La comisión está de acuerdo con que las estrategias implementadas por la Universidad para fortalecer el eje misional de investigación, han incentivado el desarrollo de la misma y formación de alto nivel de los estudiantes de la maestría en ciencias básicas biomédicas, por esta razón se otorgó una calificación de 4,9 a este indicador.

3.5.1.2 Indicador 45: Estrategias por medio de las cuales la investigación constituye la base del programa, y de cómo ella contribuirá a formar investigadores en el caso de los doctorados o generar competencias investigativas en el caso de las maestrías

La Maestría en investigación en Ciencias Básicas Biomédicas se fundamenta en la investigación y esto se logra al vincular los grupos de investigación pertinentes en el área de las ciencias básicas biomédicas con la formación de los estudiantes por medio de la oferta de cupos para realizar su proyecto de investigación, y la tutoría y asesoría del estudiante, como garantes del desarrollo académico; lo cual se logra mediante un proyecto registrado en el Sistema Universitario de Investigación SUI. En la Universidad, de acuerdo a la política del SUI, los grupos de investigación son la célula reconocida y debidamente estructurada para el desarrollo de investigación.

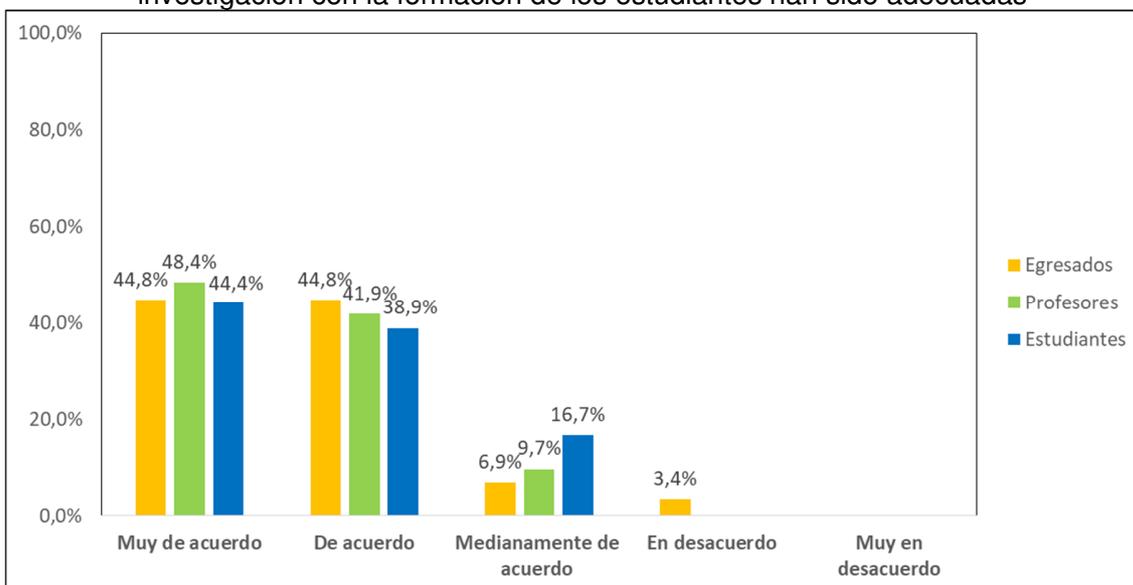
Como se menciona en el indicador número 34, el plan de estudios se centra en los cursos denominados investigación que, por su dinámica, implican el desarrollo de trabajo de investigación en el grupo, estandarizando técnicas, buscando soluciones para llegar a su hipótesis y desarrollo de objetivos, y adquiriendo las destrezas necesarias para desarrollar proyectos investigativos en ciencias básicas. Nuestros estudiantes normalmente estandarizan sus técnicas en el grupo de investigación donde desarrollan su trabajo de grado, pero para sus análisis o estandarización de técnicas complementarias se apoyan en otros grupos de investigación de la SIU y de la universidad, creando un ambiente de interdisciplinariedad muy propicio para la formación y que va de la mano con una característica de la ciencia y la tecnología actual y es la capacidad de trabajar con diferentes grupos y temáticas para la solución de un problema y para la aplicación del conocimiento, generando comunidades científicas y de aprendizaje. La estabilidad de este proceso en el largo plazo está garantizada por la capacidad de reproducción, ampliación y consolidación de la comunidad académica y científica en cuanto a la excelencia de la formación para su interacción con la sociedad. La comisión de calificación otorgó un puntaje de 5,0 a este indicador por considerar que la estrategia es una gran fortaleza para la ejecución de los trabajos de investigación de los estudiantes.

3.5.1.3 Indicador 46: Apreciación de profesores, estudiantes y egresados sobre las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con la formación de los estudiantes

En las encuestas realizadas a las audiencias, la pregunta incluida fue: ¿Las estrategias utilizadas por el programa para articular las líneas de investigación con la formación de los estudiantes han sido adecuadas?.

Los estamentos considerados en este indicador registraron valores positivos: Muy de acuerdo y de acuerdo, de 83,3%, 90,3% y 89,6% para estudiantes, docentes y egresados respectivamente (figura 21).

Figura 21. Las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con la formación de los estudiantes han sido adecuadas



Fuente: Autoría propia

El indicador obtuvo una calificación de 4,3, sin embargo, se contemplará alguna estrategia de comunicación que apunte específicamente a que los estudiantes logren entender, así como los egresados y profesores, la articulación de las líneas de investigación con su formación.

Tabla 57. Calificación y valoración de la Característica 13

Indicadores evaluados	Calificación lograda	Calificación ponderada	Ponderación asignada (%)	Cumplimiento (%)	Grado de cumplimiento
I-44	4,9	4,8	33,8	95,0	Muy alto grado
I-45	5,0				
I-46	4,3				

Fuente: Autoría propia

Se observa la articulación de políticas y estrategias institucionales con los lineamientos curriculares rigurosos y reglamento específico de la unidad académica y por ende con el programa. El mismo proceso de admisión al programa de maestría consolida la investigación como la base del programa para lograr el objetivo de formar con competencias en investigación; por esta razón esta característica se cumple en muy alto grado, dadas las condiciones y el ecosistema científico para la formación de investigadores.

3.5.2 Característica 14. Los grupos de investigación y sus líneas

3.5.2.1 Indicador 47: Número de grupos de investigación consolidados y relacionados con el programa, clasificados por categoría en el ScientiCol de COLCIENCIAS

En total son 71 grupos de investigación relacionados con el programa, de los cuales 55 pertenecen a la UdeA, 15 a otras IES del país y uno a una institución internacional (Francia). En la tabla 58 se pueden observar los grupos de investigación y la clasificación otorgada por Colciencias

Tabla 58. Grupos de investigación y clasificación otorgada por Colciencias.

NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN	Clasificación Colciencias 2019	Institución
Grupo Genética y Bioquímica de Microorganismos - GEBIOMIC-	C	Universidad de Antioquia
Grupo de Biomateriales Avanzados y Medicina Regenerativa -BAMR-	Reconocido (*)	Universidad de Antioquia
Grupo de Gastrohepatología	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Genética Médica	C	Universidad de Antioquia
Grupo de Identificación Genética -IdentiGEN-	Reconocido (*)	Universidad de Antioquia
Grupo de Ingeniería de Tejidos y Terapias Célulares -GITTC-	B	Universidad de Antioquia
Grupo de Inmunodeficiencias Primarias-IDP	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Inmunología Celular e Inmunogenética -GICIG-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Inmunovirología	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación Bacterias & Cáncer	B	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación Ciencia de los Materiales -CIENMATE-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación Dermatológica -GRID-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Ciencias Animales	B	Universidad Cooperativa de Colombia
Grupo de Investigación en Ciencias Veterinarias -CENTAURO-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Fisiología y Bioquímica -PHYSIS-	A	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Psiquiatría -GIPSI-	A1	Universidad de Antioquia

NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN	Clasificación Colciencias 2019	Institución
Grupo de Investigación en Salud Mental	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación Infección y Cáncer	A	Universidad de Antioquia
Grupo de Microbiología Molecular	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Neurociencias de Antioquia -GNA-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Parasitología	A1	Universidad de Antioquia
Grupo Genética Molecular -GENMOL-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo Investigador de Problemas en Enfermedades Infecciosas -GRIPE-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo Malaria	A1	Universidad de Antioquia
Grupo Mapeo Genético	B	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Materiales y Recubrimientos Cerámicos -GIMACYR-	B	Universidad de Antioquia
Grupo Microbiología Ambiental	A	Universidad de Antioquia
Grupo Reproducción	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación Salud y Comunidad	A1	Universidad de Antioquia
Max Planck Tandem Group in Nanobioengineering (GRUPO TANDEM EN NANOBIO-FÍSICA)	C	Universidad de Antioquia
Programa de Estudios y Control de Enfermedades Tropicales -PECET-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de investigación de Ofidismo y Escorpionismo	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación Bioprocesos	A	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Sustancias Bioactivas -GISB-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Microbiología Básica y Aplicada -MICROBA-	A1	Universidad de Antioquia
Centro de Investigaciones Básicas y Aplicadas en Veterinaria -CIBAV-	C	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana -GIANH-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo Académico de Epidemiología Clínica -GRAEPIC-	A1	Universidad de Antioquia

NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN	Clasificación Colciencias 2019	Institución
Grupo Biología y Control de Enfermedades Infecciosas - BCEI-	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de investigación Genética, regeneración y cáncer	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación de Educación Superior en Salud - EDUSALUD-	B	Universidad de Antioquia
Grupo de Coloides	A1	Universidad de Antioquia
Grupo Biopolimer	A	Universidad de Antioquia
Grupo de Biofísica	B	Universidad de Antioquia
Grupo de Bioquímica Estructural de Macromoléculas	A	Universidad de Antioquia
Grupo de Epidemiología	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Farmacología y Toxicología - INFARTO-	B	Universidad de Antioquia
Grupo de Medicina Molecular y de Translación	C	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación Biología celular y molecular CIB	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación La Práctica de Enfermería en el Contexto Social -GIPECS-	A	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación Micología Médica y Experimental	A1	Universidad de Antioquia
Grupo Inmunomodulación	A	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Manejo Clínico -CLINIQUES	A	Universidad de Santander
Grupo De Investigaciones Microbiológicas Y Biomédicas De Córdoba (GIMBIC)	A	Universidad de Córdoba
Grupo De Investigación En Psicología Cognitiva	A	Universidad de Antioquia
Grupo de Entomología Médica	C	Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación Filosofía, Sociedad y Educación - GIFSE-	A1	Universidad Pedagógica Nacional
Grupo de Reumatología -GRUA-	C	Universidad de Antioquia
Group Human genetic predisposition to fungal diseases	N/A	Universidad de París
Biología Molecular y Biotecnología	B	Universidad de Santander

NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN	Clasificación Colciencias 2019	Institución
Grupo De Investigación En Ciencias Farmacéuticas -ICIF-	B	Universidad Ces
Grupo de productos naturales	B	Universidad de Cartagena
Centro de Investigación en Salud para el Trópico -CIST-	A1	Universidad Cooperativa de Colombia
GINVER	B	Uniremington
Grupo de Investigaciones en Biotecnología	A1	Universidad del Norte
Grupo de Virología	A1	Universidad del Boque
Grupo de Inmunología Molecular	A	Universidad del Quindío
Grupo de Investigación en Bioinstrumentación e Ingeniería Clínica – GIBIC	A1	Universidad de Antioquia
Grupo de investigación en química y biotecnología (QUIBIO)	A1	Universidad Santiago de Cali
Ciencias Básicas y Aplicadas para la sostenibilidad - CIBAS	A	Universidad de Santander
Desarrollo y aplicación de marcadores moleculares	Reconocido (*)	Genes S.A.S

Fuente: Colciencias, Convocatoria Nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTel, 2018 (833).

Los grupos reconocidos corresponden a aquellos grupos que se presentaron a la convocatoria, pero no cumplieron los requisitos para alcanzar una clasificación.

De los 71 grupos, 13 son categoría A y 35 categoría A1, las dos categorías más sobresalientes de clasificación que utiliza el ente nacional de ciencia e investigación.

Así, el 68% del total de los grupos está en lo más alto del escalafón, lo que evidencia la fortaleza del programa en su fundamento, que es la investigación.

El programa, ha tenido en el periodo evaluado un aumento del 60% en el número de grupos de investigación relacionados con la formación de los estudiantes, comparado con el dato presentado en el informe de autoevaluación con fines de acreditación del programa de 2012. Los grupos de investigación que apoyan la formación son una gran fortaleza para el programa, puesto que se cuenta con variadas líneas de investigación en grupos de gran recorrido y experiencia en el campo de la investigación básica biomédica, por esta razón la comisión otorgó una calificación de 5,0 a este indicador.

3.5.2.2 Indicador 48: Profesores investigadores del programa clasificados por grupo de investigación y por línea de investigación

El programa está respaldado por la trayectoria, capacidad de gestión, visibilidad y aporte a la comunidad científica de 55 grupos de Investigación de la UdeA y 130 profesores pertenecientes a estos grupos (ver tabla 60), con formación de alto nivel, experiencia en investigación y en la formación de estudiantes de maestría en las áreas de las ciencias básicas biomédicas. El grupo de profesores, representa como ya se ha mencionado, una de las mayores fortalezas que tiene el posgrado para la formación de los estudiantes de maestría, debido a su experiencia, formación, y al acompañamiento directo a los estudiantes. Por otro lado, estos profesores pertenecen a grupos de investigación que forman el ambiente académico e interdisciplinario ideal para la formación en investigación. Por esta razón este indicador fue calificado con un puntaje de 5,0.

Tabla 59. Grupos de investigación de la UdeA y profesores que los conforman

Grupo de investigación	Docente	Líneas de Investigación
Grupo Genética y Bioquímica de Microorganismos - GEBIOMIC-	Mauricio Corredor Rodríguez	<ul style="list-style-type: none"> ●Bioquímica. ●Microbiología. ●Genética. ●Desarrollo sondas específicas para levaduras. ●Biología Molecular.
Grupo de Biomateriales Avanzados y Medicina Regenerativa -BAMR-	José David López Hincapié Junes Abdul Villarraga Ossa	<ul style="list-style-type: none"> ●Procesamiento de señales ●Neurología ●Biomecánica
Grupo de Gastrohepatología	María Cristina Navas Navas	<ul style="list-style-type: none"> ●Hepatopatías crónicas ●Epidemiología de la infección por VIH en población de alto riesgo ●Epidemiología de la infección por Virus del Papiloma Humano ●Frecuencia de la infección por Virus Sincitial Respiratorio en niños menores de 5 años
Grupo de Genética Médica	Carlos Mario Muñetón Peña Gonzalo de Jesús Vásquez Palacio	<ul style="list-style-type: none"> ●Citogenética de productos de aborto ●Defectos congénitos ●Citogenética y morfología del embarazo anembrionado ●Biología molecular de enfermedades humanas ●Citogenética de tumores sólidos ●Biología molecular del cáncer ●Citogenética molecular de tumores sólidos ●Genética del Cáncer.

Grupo de investigación	Docente	Líneas de Investigación
Grupo de Identificación Genética -IdentiGEN-	Adriana Alexandra Ibarra Rodríguez	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificación Genética ● Ciencias Forenses ● Genética forense
Grupo de Ingeniería de Tejidos y Terapias Celulares -GITTC-	Luz Marina Restrepo Múnera	<ul style="list-style-type: none"> ● Terapias celulares ● Producción de sustitutos biológicos ● Transferencia de genes ● Bioseguridad, manejo y gestión integral de residuos ● Banco de tejidos y células ● Divulgación de la ciencia ● Células madres ● Respuesta inmune en tuberculosis ● Inmunología de trasplantes
Grupo de Investigación Ciencia de los Materiales - CIENMATE-	Betty Lucy López Osorio Mónica Mesa	<ul style="list-style-type: none"> ● Nanomateriales porosos y no porosos, ● Síntesis, caracterización y aplicación de polímeros biodegradables, ● Síntesis, caracterización y modificación de polímeros,
Grupo de Investigación Dermatológica -GRID-	Ana Cecilia Mesa Arango Liliana Amparo Betancur Galvis Luis Alfonso Correa Londoño	<ul style="list-style-type: none"> ● Actividad Biológica de Productos Naturales. ● Evaluación de la actividad antifúngica. ● Ecología del suelo, ● Producción de Sustitutos Cutáneos. ● Terapias celulares. ● Dermatopatología.
Grupo de Investigación en Ciencias Animales - GRICA-	Carlos Alberto Peláez Jaramillo	<ul style="list-style-type: none"> ● Línea Interdisciplinaria ● Transformación de la materia orgánica
Grupo de Investigación en Salud Mental	Natalia Trujillo Orrego	<ul style="list-style-type: none"> ● Neurociencias cognitivas ● Neurociencias sociales ● Neuropsiquiatría ● Historia ● Antropología ● Genética ● Neuropsicología ● Neurocirugía ● Neuroimágenes
Grupo de Investigación Infección y Cáncer	Gloria Inés Sánchez Vásquez	<ul style="list-style-type: none"> ● Serodiagnóstico de Enfermedades infecciosas

Grupo de investigación	Docente	Líneas de Investigación
Grupo de Inmunodeficiencias Primarias-IDP	Andrés Augusto Arias Sierra Claudia Milena Trujillo Vargas José Luís Franco Restrepo Marcela Alexandra Moncada Vélez Mónica Lucía Giraldo Restrepo Pablo Javier Patiño Grajales	<ul style="list-style-type: none"> ● Fisiología de las células fagocíticas y biología molecular del Sistema NADPH oxidasa. ● Patogénesis de las Inmunodeficiencias Primarias. ● Bioquímica clínica y patología molecular. ● Pacientes con inmunodeficiencias primarias de polimorfismos en genes relacionados con la respuesta inmune ● Evaluación de la función de las células NK en pacientes con síndrome de infección recurrente anormal ● Implementación de un servicio de evaluación de la producción de anticuerpos antineumococo ● Expresión de Moléculas Coestimuladoras y receptor de interleuquina 12 (RIL-12) durante la infección por Leishmania (Viannia) panamensis en humanos. ● Estudio de la coestimulación de los linfocitos NKT invariantes a los linfocitos B en Inmunodeficiencia Común Variable: un posible mecanismo para explicar deficiencias en la producción de anticuerpos en humanos ● Traducción de señales en linfocitos. ● Efectos biológicos de citoquinas en ratones. ● Señalización linfocitos T. ● Movilización progenitores citoquinas. ● Terapia génica en Cáncer. ● Antígenos en LCR en neurocisticercosis. ● IL-12 effects in bone marrow. ● Stem cell mobilization with cytokines. ● Signal transduction in T cells in Tumor bearing mice. ● Gene therapy of cáncer. ● Efectos of Biological response modifiers on the immune system. ● Genética Toxicológica ● Susceptibilidad genética a enfermedades por Mycobacterias ● Efectos cardiovasculares de derivados del chocolate.

Grupo de investigación	Docente	Líneas de Investigación
		<ul style="list-style-type: none"> ● Detección y manejo del Síndrome de Infección Recurrente Anormal. ● Inmunología de la respuesta inflamatoria sistémica. ● Relación de educación con procesos de ciencia e innovación. ● Apoptosis y células fagocíticas.
Grupo de Inmunovirología	Carlos Julio Montoya Guarín Francisco Javier Díaz Castrillón Juan Carlos Hernández López María Teresa Rugeles López Natalia Yiset Becerra Colorado Paula Andrea Velilla Hernández Silvio Urcuqui Inchimá Wbeimar Aguilar Jiménez	<ul style="list-style-type: none"> ● Patogénesis de las inmunodeficiencias primarias y secundarias, ● Detección y manejo del síndrome de infección recurrente anormal, ● Respuesta inmune innata contra la infección por el VIH, inflamación ● Ecoepidemiología y evolución en las enfermedades virales ● Medicina, Microbiología, Inmunología, Biología. ● Inmunovirología Humana, ● Infecciones Oportunistas, ● Receptores tipo Toll en infecciones virales, ● Respuesta inmune y resistencia natural a la infección viral, ● Terapia antiviral, ● Inmunomodulación en infecciones virales, ● Bioactividad de productos naturales, ● Transplantation tolerance, ● Inmunología del virus de la inmunodeficiencia humana, ● Inmunodeficiencias Primarias, ● Biología Molecular y Celular de las Infecciones Virales, ● Biología molecular y respuesta innata del VIH-1 y virus dengue, ● Virus de Inmunodeficiencia Humana, ● Interacción de la proteína viral Rev de vih-1 y NF90, ● Inmunovirología animal (virus de estomatitis y virus de la fiebre aftosa), ● Herpes bovino, ● Cultivo in vitro de maracuyá, cítricos y piña, ● Virus vegetales (Potivirus), ● Interacción proteína-Proteína, ● Interacción proteína-ácidos nucleicos, ● Purificación de proteínas

Grupo de investigación	Docente	Líneas de Investigación
		Recombinantes, ● Timovirus en Maracuyá y Potivirus de Maracuyá, ● Base molecular de la resistencia parcial al VIH conferida por mutaciones en genes relacionados con la inmunidad innata
Grupo de Investigación Bacterias & Cáncer	Alonso Martínez Ana Lucia Rodríguez Perea Carlos Arturo Aguirre Muñoz Durley Eliana Restrepo Pineda Tania Liseth Pérez Cala	● Oncogénesis ● Bacteriología, ● Genética Molecular de Cáncer ● Genética de transplantes, ● Agentes Infecciosos en Cáncer, ● Genética de poblaciones humanas, ● Genética de poblaciones animales, ● Inmunología del aborto espontáneo recurrente ● Prevención y Control de Enfermedades Infecciosas ● Inmunomodulación en enfermedades infecciosas ● Resistencias, ● Microbiología, ● Resistencia a antimicrobianos, ● Biología molecular.
Grupo de Investigación en Fisiología y Bioquímica -PHYSIS-	Ana Lucia Miranda Angulo Juan Camilo Calderón Vélez Raúl Leonardo Narváez Sánchez	● Neurociencias ● Genética ● Fisiología del ejercicio ● Cultivos celulares ● Fisiología del músculo estriado, ● Fisiología y fisiopatología vascular. ● Fisiología humana. ● Genética neuropsiquiátrica. ● Genética molecular y genómica de las enfermedades neuropsiquiátricas. ● Mediadores inflamatorios y mecanismos celulares y moleculares involucrados en la sepsis.

Grupo de investigación	Docente	Líneas de Investigación
Grupo Genética Molecular -GENMOL-	Carlos Andrés Naranjo González Gabriel Bedoya Berrío María Victoria Parra Marín Norman Balcázar Morales Winston Rojas Montoya	<ul style="list-style-type: none"> ● Genética de Enfermedades Vasculares ● Genética Cuantitativa ● Genética de Poblaciones ● Genética de Enfermedades Humanas ● Genética Evolutiva, ● Educación para la sociedad. ● Ciencias al servicio de la comunidad. ● Desarrollo de nuevos agentes terapéuticos contra enfermedades asociadas a obesidad
Grupo de Investigación en Psiquiatría -GIPSI-	Carlos Alberto López Jaramillo Jorge Mauricio Cuartas Arias	<ul style="list-style-type: none"> ● Programa de investigación en Psiquiatría Genética ● Psiquiatría clínica ● Efectos neuropsicológicos de los psicofármacos en pacientes con TAB ● Genética de psicopatía ● Genética de esquizofrenia y genes relacionados con neurodesarrollo ● Genética, neuropsicología y neuroimágenes en el trastorno bipolar ● Bioética ● Neurocognición y Genética ● Salud Comportamental y Neurociencias ● Neurociencias y Salud,
Grupo de Investigación en Ciencias Veterinarias - CENTAURO-	Jorge Arturo Fernández Silva Juan David Rodas González Juan Guillermo Maldonado Estrada	<ul style="list-style-type: none"> ● Epidemiología y salud pública veterinaria.i ● Paratuberculosis. ● Matítis. ● Enfermedades que afectan la reproducción. ● Contrato de servicios para la empresa Familia S.A. (confidencial) en colaboración con el laboratorio de inmunovirología de la SIU, ● Enfermedades Infecciosas, ● Caracterización Epidemiológica y Viroológica de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (RIB) en Colombia, ● Caracterización de la IBR en Colombia, ● Emerging viruses, ● Patogénesis de arenavirus, ● Efecto de la aloimmunoterapia en la reproducción porcina, ● Endocrinología de la reproducción,

Grupo de investigación	Docente	Líneas de Investigación
		<ul style="list-style-type: none"> ● Migración de las células NK durante el desarrollo placentario y la reabsorción embrionaria-fetal en conejos, ● Determinación de la frecuencia de patologías reproductivas en yeguas criollas colombianas, ● Estudio sobre el efecto de tres moduladores el monofosfato cíclico de adenosina en la inducción de la ovulación, ● Transferencia de embriones en ganado criollo colombiano, Blanco Orejinegro, ● Caracterización productiva y reproductiva de las explotaciones ganaderas del Bajo Cauca y el Litoral Atlántico Antioqueños, ● Línea de investigación en infertilidad en yeguas criollas colombianas., ● Caracterización clínica, patológica, inmunológica y molecular del foco de Pénfigo Foliáceo Endémico de el Bagre, Antioquia., ● Mother-to-Child transmission European Network, ● Mecanismos de la transmisión vertical (madre-feto) del virus VIH-1, ● Mother-to-Child transmission European Network, ● Teriogenología (Reproducción veterinaria), ● Inmunología veterinaria básica y clínica, ● Nutrición materno-fetal,
<p>Grupo Investigador de Problemas en Enfermedades Infecciosas -GRIFE-</p>	<p>Andrés Felipe Zuluaga Salazar Carlos Andrés Rodríguez Jaramillo Lázaro Agustín Vélez Giraldo Omar Vesga Meneses</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso racional de medicamentos y otras sustancias, ● Osteomielitis Crónica, ● Modelos Animales de Eficacia Terapéutica, ● Farmacocinética y farmacodinámica de antibióticos. ● Neumonías de difícil diagnóstico. ● Infecciones oportunistas del adulto. ● VIH/SIDA. ● Tuberculosis. ● Fisiopatología de las infecciones por S aureus ● Osteomielitis Crónica,

Grupo de investigación	Docente	Líneas de Investigación
		<ul style="list-style-type: none"> ● Modelos animales de infección humana ● Pharmacodynamics of New Antimicrobials
Max Planck Tandem Group in Nanobioengineering	Jahir Orozco Holguín	<ul style="list-style-type: none"> ● Nanomotors & Nanocarriers ● Chemistry of soils ● Nano(bio)engineering ● Chemical (bio)sensors and (micro)nanodevices ● Drug Delivery ● Advanced Nanoscale Materials and Interfaces
Grupo de Neurociencias de Antioquia -GNA-	Angélica Rocio Bonilla Porras Carlos Alberto Vélez Pardo Carlos Andrés Tobón Quintero Carlos Andrés Villegas Lanau David Antonio Pineda Salazar Francisco Javier Lopera Restrepo Gloria Patricia Cardona Gómez Marlene Jiménez del Río Miguel Ángel Mendivil Pérez Rafael Andrés Posada Duque	<ul style="list-style-type: none"> ● Cáncer ● Neurociencias ● Investigación básica en enfermedades neurodegenerativas, neuroquímica y biología molecular ● Laboratorio de Sueño, ● Neuroimágenes y neuroregistro, ● Biología Molecular, ● Neurofisiología, ● Neurología Clínica, ● Procesamiento Emocional, ● Neurobanco ● Genética de enfermedades humanas ● Columna vertebral ● Neuropsicología del Desarrollo, ● Neuropsicología y Neuropsiquiatría, ● Neuropsicología y neurodegenerativas, ● Neurobiología ● Formación Avanzada e Investigaciones, Grupo Interdisciplinario de Fomento Investigativo, ● Neurobiología celular y molecular ● Inmunodeficiencias Primarias ● Enfermedades Neurodegenerativas, Neuroquímica y Biología Molecular ● Neurobiología Celular y Molecular
Grupo de Parasitología	Ana Luz Galván Díaz Carolina Hernández Castro Gisela María García Montoya Jorge Humberto Botero Garcés	<ul style="list-style-type: none"> ● Parásitos intestinales oportunistas. ● Parasitología ambiental ● Parasitología Veterinaria ● Parasitología Extraintestinal ● Unidad Virosis Tropicales ● Antivirales ● Strongyloidiasis ● Teniosis - cisticercosis ● Laboratorio Clínico