

# INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

CON FINES DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

# **PROGRAMA DE GEOLOGÍA**

**INFORME DE ACREDITACIÓN CON FINES DE RENOVACIÓN DE  
LA ACREDITACIÓN**

**PROGRAMA DE GEOLOGÍA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD DE CALDAS**

**MANIZALES, SEPTIEMBRE DE 2016**

# **PROGRAMA DE GEOLOGÍA**

## **DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD DE CALDAS**

***FELIPE CESAR LONDOÑO LÓPEZ***

Rector

***DIANA CAROLINA ZULUAGA VARON***

Secretaria General

***ORLANDO LONDOÑO BETANCOURT***

Vicerrector Académico

***LUISA FERNANDA GIRALDO ZULUAGA***

Vicerrectora de Investigaciones y Postgrados

***ANDRÉS FELIPE BETANCOURTH LÓPEZ***

Vicerrector de Proyección Universitaria

***PATRICIA ELENA CÁRDENAS ATEHORTUA***

Vicerrectora Administrativo

***PAULA ANDREA CHICA CORTÉS***

Jefe de Oficina Asesora de Planeación y Sistemas

***HECTOR FABIO TORRES CARDONA***

Decano Facultad Artes y Humanidades

***MARLON JAVIER MÉNDEZ SASOQUE***

Decano Facultad de Ciencias Agropecuarias

***MARCO TULIO JARAMILLO SALAZAR***

Decano Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

***LUIS FERNANDO CASTILLO OSSA***

Decano Facultad de Ingenierías

***GABRIEL GALLEGO MONTES***

Decano Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

***CLAUDIA PATRICIA JARAMILLO ÁNGEL***

Decana Facultad de Ciencias para la Salud

# **PROGRAMA DE GEOLOGÍA**

## **DIRECTIVOS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

***MARCO TULLIO JARAMILLO SALAZAR***

Decano

***JAIME VICENTE ESTEVEZ VARON***

Director Programa de Biología

***MAURICIO ALVARÁN ECHEVERRI***

Director Programa Geología

***MARCO TULLIO CALDERÓN ACUÑA***

Director Programa de Ingeniería Mecatrónica

***YELICZA MARÍN GIRALDO***

Directora Programa de Licenciatura en Biología y Química

***ALBA LUCÍA CÁRDENAS MARTÍNEZ***

Directora Programa Tecnología en Electrónica

***ANGELA NATALIA CASTAÑO RUBIANO***

Directora Departamento de Ciencias Biológicas

***SERGIO JOSÉ CASTRO***

Director Departamento de Ciencias Geológicas

***POSIDIA PINEDA GÓMEZ***

Directora Departamento de Física

***LEONEL LIBARDO PALOMÁ PARRA***

Director Departamento de Matemáticas

***JOSÉ MAURICIO RODAS RODRÍGUEZ***

Director Departamento de Química

# **PROGRAMA DE GEOLOGÍA**

## **COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

### **PROGRAMA DE GEOLOGÍA**

#### ***COORDINADOR GENERAL***

Mauricio Alvarán Echeverri

#### ***FACTOR 1. MISIÓN INSTITUCIONAL***

Luz Mary Toro Toro

Hilda Patricia Cano

#### ***FACTOR 2. ESTUDIANTES***

Gustavo Hincapié Jaramillo

#### ***FACTOR 3. PROFESORES***

Sergio José Castro

Diego Germán Loaiza García

#### ***FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS***

Mauricio Alvarán Echeverri

#### ***FACTOR 5. VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL***

César Augusto Ossa Meza

#### ***FACTOR 6. INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL***

Julio Andrés Cardona Castaño

#### ***FACTOR 7. BIENESTAR INSTITUCIONAL***

Arley de Jesús Gómez Cruz

#### ***FACTOR 8. ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN***

Diego Alberto Arango Arcila

#### ***FACTOR 9. EGRESADOS E IMPACTO EN EL MEDIO***

Elvira Cristina Ruiz Jimenez

#### ***FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS***

Luz Elena Franco García

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción	
Proceso desarrollado	
Información General del Programa	
Objeto de estudio y objetivos de desarrollo del Programa	
Competencias de formación	
Lista de figuras .....	8
Lista de tablas .....	9
Lista de anexos .....	16
<b>FACTOR 1. MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>20</b>
1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	20
2. ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	20
CARACTERÍSTICA 1. Misión, Visión y Proyecto Institucional y de Programa .....	20
CARACTERÍSTICA 2. Proyecto Educativo del Programa (PEP) .....	25
CARACTERÍSTICA 3. Relevancia académica y pertinencia social del programa .....	27
3. SÍNTESIS DEL FACTOR.....	31
3.1. Fortalezas .....	31
3.2. Debilidades.....	31
4. JUICIO CRÍTICO.....	31
5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR.....	32
<b>FACTOR 2. ESTUDIANTES.....</b>	<b>33</b>
1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	33
2. ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	33
CARACTERÍSTICA 4. Mecanismos de selección e ingreso .....	33
CARACTERÍSTICA 5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional.....	38
CARACTERÍSTICA 6. Participación en actividades de formación integral.....	42
CARACTERÍSTICA 7. Reglamentos estudiantil y académico .....	47
3. SÍNTESIS DEL FACTOR.....	51
3.1 Fortalezas .....	51
3.2 Debilidades.....	51
4. JUICIO CRÍTICO.....	52
5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR.....	53
<b>FACTOR 3. PROFESORES.....</b>	<b>54</b>
1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	54
2. ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	54
CARACTERÍSTICA 8. Selección, vinculación y permanencia de profesores .....	54
CARACTERÍSTICA 9. Estatuto Profesoral .....	58
CARACTERÍSTICA 10. Número, dedicación y nivel de formación y experiencia de los profesores .....	61
CARACTERÍSTICA 11. Desarrollo profesoral .....	63
CARACTERÍSTICA 12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y cooperación internacional .....	66
CARACTERÍSTICA 13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente .....	67
CARACTERÍSTICA 14. Remuneración por méritos .....	68
CARACTERÍSTICA 15. Evaluación de profesores .....	70
3. SÍNTESIS DEL FACTOR.....	74
3.1 Fortalezas .....	74

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

3.2 Debilidades.....	74
4. JUICIO CRÍTICO.....	74
5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR.....	75
<b>FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS.....</b>	<b>76</b>
1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	76
2. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	76
CARACTERÍSTICA 16. Integralidad del currículo.....	76
CARACTERÍSTICA 17. Flexibilidad del currículo.....	85
CARACTERÍSTICA 18. Interdisciplinariedad.....	95
CARACTERÍSTICA 19. Estrategias de enseñanza y aprendizaje.....	97
CARACTERÍSTICA 20. Sistema de evaluación de estudiantes.....	110
CARACTERÍSTICA 21. Trabajos de los estudiantes.....	114
CARACTERÍSTICA 22. Evaluación y autorregulación del programa.....	117
CARACTERÍSTICA 23. Extensión o proyección social.....	120
CARACTERÍSTICA 24. Recursos bibliográficos.....	124
CARACTERÍSTICA 25. Recursos informáticos y de comunicación.....	128
CARACTERÍSTICA 26. Recursos de apoyo docente.....	132
3. SÍNTESIS DEL FACTOR.....	136
3.1. Fortalezas.....	136
3.2 Debilidades.....	137
4. JUICIO CRÍTICO.....	138
5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR.....	139
<b>FACTOR 5. VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL.....</b>	<b>140</b>
1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	140
2. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	140
CARACTERÍSTICA 27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales.....	140
CARACTERÍSTICA 28. Relaciones externas de profesores y estudiantes.....	149
3. SÍNTESIS DEL FACTOR.....	151
3.1 Fortalezas.....	151
3.2 Debilidades.....	152
4. JUICIO CRÍTICO.....	152
5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR.....	153
<b>FACTOR 6. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL.....</b>	<b>155</b>
1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	155
2. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	155
CARACTERÍSTICA 29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural.....	155
CARACTERÍSTICA 30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural.....	164
3. SÍNTESIS DEL FACTOR.....	168
3.1 Fortalezas.....	168
3.2 Debilidades.....	169
4. JUICIO CRÍTICO.....	169
5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR.....	170
<b>FACTOR 7. BIENESTAR INSTITUCIONAL.....</b>	<b>171</b>

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

1.	EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	171
2.	ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	171
	CARACTERÍSTICA 31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario .....	171
	CARACTERÍSTICA 32. Permanencia y retención estudiantil .....	180
3.	SÍNTESIS DEL FACTOR.....	181
3.1	Fortalezas .....	181
3.2	Debilidades.....	182
4.	JUICIO CRÍTICO.....	182
5.	PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR.....	182
<b>FACTOR 8. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN.....</b>		<b>183</b>
1.	EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	183
2.	ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	183
	CARACTERÍSTICA 33. Organización, administración y gestión del programa .....	183
	CARACTERÍSTICA 34. Sistemas de comunicación e información.....	187
	CARACTERÍSTICA 35. Dirección del programa.....	191
3.	SINTESIS DEL FACTOR.....	192
3.1	Fortalezas .....	192
3.2	Debilidades.....	193
4.	JUICIO CRÍTICO.....	193
5.	PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR.....	193
<b>FACTOR 9. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO .....</b>		<b>194</b>
1.	EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	194
2.	ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	195
	CARACTERÍSTICA 36. Influencia del programa en el medio.....	195
	CARACTERÍSTICA 37. Impacto de los egresados en el medio social y académico.....	204
3.	SÍNTESIS DEL FACTOR.....	210
3.1	Fortalezas .....	210
3.2	Debilidades.....	211
4.	JUICIO CRÍTICO.....	211
5.	PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR.....	212
<b>FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS .....</b>		<b>213</b>
1.	EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN.....	213
2.	ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	214
	CARACTERÍSTICA 38. Recursos físicos.....	214
	CARACTERÍSTICA 39. <i>Presupuesto del programa</i> .....	225
	CARACTERÍSTICA 40. Administración de recursos.....	228
3.	ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	231
3.1	Fortalezas .....	231
3.2	Debilidades.....	231
4.	JUICIO CRÍTICO.....	232
5.	PLAN DE MEJORAMIENTO DEL FACTOR.....	233

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Deserción por cohortes de los programas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. ....	106
Figura 2. Comparación de la deserción por cohortes entre el Programa de Geología y la media Nacional. ....	106
Figura 3. Comportamiento de la deserción en el Programa de Geología, quinquenio 2008-2012. .	107
Figura 4. Porcentaje de empleadores que considera que la Universidad de Caldas aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales. ....	124
Figura 5. Apreciación de los egresados respecto a que la Universidad de Caldas evalúa las necesidades del contexto y tiene visión prospectiva del desarrollo social. ....	198
Figura 6. Apreciación de los egresados respecto a que la Universidad de Caldas aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales. ....	198
Figura 7. Los geólogos egresados consideran que los programas y actividades de investigación y de extensión o proyección social de la Universidad de Caldas son coherentes con el contexto y con la naturaleza institucional. ....	199
Figura 8. Apreciación de los egresados de la Universidad de Caldas relacionada con el aporte de la Universidad en el campo empresarial, científico, artístico, cultural, económico o político de la sociedad. ....	199
Figura 9. Grado de satisfacción de los empleadores con el desempeño profesional de los egresados del programa de Geología de la Universidad de Caldas. ....	200
Figura 10. Porcentaje de egresados encuestados que ejerce como profesional en el área de Geología. ....	205
Figura 11. Opinión de los empleadores relacionada con la evaluación de las las necesidades del contexto y la visión prospectiva del desarrollo social por parte de la Universidad de Caldas. ....	209
Figura 12. La Universidad de Caldas aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales. ....	209
Figura 13. Opinión de los empleadores acerca de si los programas y actividades de investigación y de extensión o proyección social de la Universidad de Caldas son coherentes con el contexto y con la naturaleza institucional. ....	210
Figura 14. Considera que usted como egresado de la Universidad de Caldas aporta en el campo empresarial, científico, artístico, cultural, económico o político de la sociedad? .....	210
Figura 15. Ponderación de los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes del programa de Geología, acerca de las aulas de la Universidad. ....	223
Figura 16. Ponderación de los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes del programa de Geología, acerca de la suficiencia de recursos presupuestales dispuestos para el programa y se ejecución.....	228
Figura 17. Ponderación de los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes del programa de Geología, acerca de la apreciación de la equidad de recursos físicos y financieros para el programa. ....	231

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Porcentaje de profesores y estudiantes que comparten el sentido de la misión y consideran que la misma es acorde con la naturaleza de la institución. ....	21
Tabla 2. Correspondencia entre la Misión institucional con los objetivos del programa académico	22
Tabla 3. Apropiación del proyecto Educativo del Programa por parte de la comunidad académica del programa.....	26
Tabla 4. Correspondencia entre el perfil laboral y ocupacional con el perfil profesional expresado en el Proyecto Educativo del Programa. ....	29
Tabla 5. Número de ingresos de estudiantes regulares y estudiantes pertenecientes a comunidades especiales; los datos incluyen desde el primer semestre de 2011 y hasta el segundo semestre de 2014.....	35
Tabla 6. Calendario para traslados y transferencias, primer período académico de 2016.....	38
Tabla 7. Resultados acerca de la suficiencia del número de profesores de la Universidad para atender la demanda académica. ....	40
Tabla 8. Relación entre el total de aspirantes admitidos al programa de Geología y los aspirantes efectivamente matriculados. ....	41
Tabla 9. Datos estadísticos sobre la población de estudiantes que ingresó al programa de Geología en los últimos cinco años.....	41
Tabla 10. Apreciación de estudiantes sobre las actividades institucionales que contribuyen a su formación integral.....	43
Tabla 11. Proyectos de investigación desarrollados por Profesores con participación de estudiantes del Programa.....	44
Tabla 12. Participación de estudiantes del Programa de Geología en el Programa Jóvenes Investigadores de Colciencias.....	44
Tabla 13. Capítulos estudiantiles de asociaciones profesionales.....	45
Tabla 14. Apreciación de docentes y estudiantes del programa sobre el reglamento estudiantil ....	47
Tabla 15. Información sobre aprobación o no de solicitudes de homologaciones, validaciones, cancelaciones, adiciones, reingresos y reserva de cupo. ....	48
Tabla 16. Apreciación de profesores y estudiantes sobre el impacto de la participación estudiantil en los órganos de dirección y manejo.....	49
Tabla 17. Número de monitores académicos del Programa de Geología entre los años 2010-2014.	50
Tabla 18. Estadísticas de número de estudiantes beneficiarios de programas ofrecidos por la Oficina de Bienestar Universitario .....	50
Tabla 19. Convocatorias para concurso publico de meritos para la vinculación de docentes de carrera en el periodo 2010-2016 .....	55
Tabla 20. Apreciación de directivos, profesores y estudiantes sobre la aplicación, pertinencia y vigencia de las políticas, las normas y los criterios académicos establecidos por la institución para la selección, vinculación y permanencia de sus profesores, 2014.....	57
Tabla 21. Apreciación de los docentes acerca de la pertinencia, vigencia y aplicación del estatuto docente. ....	58
Tabla 22. Apreciación de los docentes sobre la aplicación de las políticas institucionales, 2014....	59
Tabla 23. Número de Profesores que prestaron sus servicios durante el periodo 2014-II .....	59

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Tabla 24. Apreciación de los docentes sobre su participación en los órganos de dirección institucional. ....	60
Tabla 25. Tipo y número de posgrado realizado por los docentes que le prestan servicios al programa de Geología durante el periodo 2014-II.....	61
Tabla 26. Relación docente con su tipo de vinculación y nivel de posgrado, durante el periodo 2014-II.....	62
Tabla 27. Apreciación de los estudiantes y docentes sobre el número y calidad de profesores que prestan sus servicios al programa, durante el periodo 2014 .....	63
Tabla 28. Tipo de apoyos otorgados a los docentes del Programa durante el periodo 2010-2014... ..	65
Tabla 29. Presupuesto para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en los periodos 2010-2014 para la capacitación formal.....	65
Tabla 30. Número de docentes y apoyos económicos para capacitación de los docentes del programa de Geología por parte de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en los periodos 2010-2014.....	65
Tabla 31. Apreciación de profesores del programa sobre el impacto que han tenido las acciones orientadas al desarrollo integral de los profesores .....	66
Tabla 32. Apreciación docente respecto a estímulos al profesorado por el ejercicio calificado de la docencia.....	67
Tabla 33. Apreciación de los estudiantes del Programa sobre la calidad de materiales producidos o utilizados por los docentes adscritos al Programa de Geología. ....	68
Tabla 34. Tipo de Producciones y aprobaciones por parte del CIARP para la asignación de puntaje a profesores del programa de Geología, periodo 2010-2014 .....	69
Tabla 35. Apreciación de los docentes respecto a la correspondencia entre la remuneración y méritos académicos y profesionales.....	70
Tabla 36. Tipo de puntaje asignado a la evaluación docente, por parte de los 3 actores asignados .	72
Tabla 37. Consolidado del promedio en las evaluaciones docentes, periodo 2010 – 2014.....	73
Tabla 38. Apreciación de los profesores adscritos al Programa, sobre los criterios y mecanismos para la evaluación de docentes.....	73
Tabla 39. Componentes, áreas temáticas y número de créditos correspondientes al plan de estudios 513.....	78
Tabla 40. Actividades académicas y horas de trabajo independiente por parte del estudiante.....	79
Tabla 41. Valoración de estudiantes y profesores sobre la calidad e integralidad del currículo. ....	80
Tabla 42. Promedios de los estudiantes del Programa de Geología en las competencias genéricas en las pruebas Saber Pro, con respecto al promedio nacional y al grupo de referencia, periodo 2012 a 2014. ....	81
Tabla 43. Promedios de los estudiantes del Programa de Geología en las competencias específicas en las pruebas Saber Pro, con respecto al promedio nacional y al grupo de referencia, periodo 2012 a 2014.....	82
Tabla 44. Aplicación de políticas y normas para asegurar la continuidad y movilidad del estudiante en el sistema educativo y en la institución .....	86
Tabla 45. Universidades con programas de Geología que tienen planes de estudio similares al Programa de Geología de la Universidad de Caldas .....	89
Tabla 46. Porcentaje de electividad en programas acreditados de Geología en el país. ....	89

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Tabla 47. Valoración de la aplicación y eficacia de la flexibilidad curricular en el Programa de Geología .....	90
Tabla 48. Oferta de algunas asignaturas opcionales y de profundización en Geología (electivas) ..	91
Tabla 49. Oferta académica de asignaturas electivas de profundización en el Periodo 2010-2014.....	93
Tabla 50. Valoración de la pertinencia y eficacia de la interdisciplinariedad del Programa en el enriquecimiento de la calidad del mismo. ....	97
Tabla 51. Número de prácticas académicas extramurales realizadas entre los periodos 2011-1 y 2014-2 y días equivalentes .....	98
Tabla 52. Valoración de las metodologías con respecto a la capacidad para el logro de los objetivos y el desarrollo de los contenidos.....	99
Tabla 53. Número de graduados, retirados y tasa de deserción del Programa de Geología. Periodo 2010-2014.....	104
Tabla 54. Número y porcentaje de estudiantes retirados de los programas de Biología, Geología, Licenciatura en Biología y Química e Ingeniería Mecatrónica, en el período 2008-2012, comparación con el promedio nacional.....	105
Tabla 55. Estudiantes matriculados y desertores del Programa de Geología en el quinquenio 2008-2012.....	106
Tabla 56. Número de aspirantes al Programa de Geología, primera opción, segunda opción y reservas de cupo y número de admitidos, periodo 2010-2014.....	109
Tabla 57. Valoración de profesores y estudiantes en relación con el tiempo para lograr la graduación. ....	109
Tabla 58. Coherencia entre los propósitos de formación, las formas de evaluación y el perfil del egresado.....	111
Tabla 59. Valoración de la correspondencia entre la forma como los docentes evalúan a los estudiantes con respecto a los contenidos y las metodologías de las asignaturas.....	112
Tabla 60. Calificación de los estudiantes de la utilidad del sistema de evaluación académica. ....	113
Tabla 61. Objetivos del Programa y trabajos realizados por los estudiantes.....	114
Tabla 62. Distribución de créditos por semestre.....	115
Tabla 63. Valoración de la correspondencia entre la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes y los objetivos de logro definidos para el mismo, incluyendo la formación personal. ....	116
Tabla 64. Valoración de las actividades para la evaluación y actualización del plan de estudios. ...	119
Tabla 65. Proyectos de extensión realizados por profesores del Programa en el periodo 2010-2014. ....	121
Tabla 66. Inversión anual del Centro de Bibliotecas en bases de datos para Geología y Química..	127
Tabla 67. Inversión anual en libros para relacionados con Geología, matemáticas, química y física .....	127
Tabla 68. Número de libros relacionados a Geología, matemáticas, física y química.....	127
<b>Tabla 69.</b> Consulta de material bibliográfico 2013 - 2016 Geología .....	128
Tabla 70. Valoración de los recursos computacionales .....	132
Tabla 71. Aulas asignadas al Departamento de Ciencias Geológicas.....	133

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Tabla 72. Laboratorios del Departamento de Ciencias Geológicas al servicio del Programa.....	134
Tabla 73. Salas de cómputo disponibles para el Programa de Geología.....	135
Tabla 74. Valoración de los laboratorios que posee la Universidad. ....	136
Tabla 75. Comparación entre los programas en el país afines a la geología (Ciencias de la Tierra). .....	141
Tabla 76. Número total de créditos académicos y porcentaje de créditos de los programas de Geología en universidades del país. ....	142
Tabla 77. Convenios de cooperación activos con entidades nacionales e internacionales.....	143
Tabla 78. Convenios específicos asociados a los convenios de cooperación.....	143
Tabla 79. Cursos dictados en otras instituciones por profesores que prestan servicio al Programa de Geología .....	144
Tabla 80. Cursos o talleres dictados en la Universidad en el periodo 2010-2014. ....	144
Tabla 81. Publicaciones realizadas asociadas a convenios de cooperación .....	145
Tabla 82. Redes académicas y de investigación a las que pertenecen algunos profesores del Programa. ....	147
Tabla 83. Inversión realizada en el período 2010-2014 por la oficina de Internacionalización. ....	148
Tabla 84. Listado de estudiantes que participaron en eventos nacionales en el periodo 2010-2014 .....	150
Tabla 85. Semilleros de investigación en los que participan los estudiantes del Programa de Geología .....	158
Tabla 86. Actividades Académicas electivas (profundización) ofrecidas desde el año 2010.....	159
Tabla 87. Convenios Programa de Geología- Empresa .....	161
Tabla 88. Tipo y número de posgrado realizado por los docentes que le prestan servicios al programa de geología durante el periodo 2014-II.....	165
Tabla 89. Grupos de investigación reconocidos por Colciencias conformados por profesores del programa.....	166
Tabla 90. Publicaciones realizadas por los docentes entre los años 2010 y 2014.....	167
Tabla 91. Programa De Salud Ocupacional de la Universidad de Caldas.....	174
Tabla 92. Estudiantes beneficiados con los programas de Bienestar Universitario en el periodo 2010-2014.....	175
Tabla 93. Consolidado descuentos por pago de matrícula para estudiantes del Programa de Geología 2010-2014.....	176
Tabla 94. Apreciación de profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre la calidad y pertinencia de los servicios y las actividades de bienestar .....	176
Tabla 95. Estrategias para intervenir situaciones en escenarios de vulnerabilidad.....	179
Tabla 96. Procesos relacionados con el mejoramiento de calidad. ....	184
Tabla 97. Cantidad y dedicación del talento humano para cubrir las necesidades del Programa. ....	185
Tabla 98. Valoración personal administrativo del programa sobre la claridad de las funciones encomendadas, y sobre la articulación de sus tareas con las necesidades y objetivos. ....	186
Tabla 99. Valoración de los procesos administrativos del Programa.....	187
Tabla 100. Apreciación de profesores y estudiantes sobre la eficacia de los sistemas de información y comunicación en el Programa. ....	190

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Tabla 101. Porcentaje Estudiantes con acceso con calidad a sistemas de comunicación mediados por las TIC.....	190
Tabla 102. Valoración de la dirección del programa con respecto a la orientación académica y el liderazgo.....	191
Tabla 103. Egresados del programa de Geología, discriminados por año.....	195
Tabla 104. Áreas donde laboran los egresados de Geología.....	196
Tabla 105. Tipo de relación laboral que le ha ocupado la mayor parte del tiempo desde que se graduó del programa de Geología.....	196
Tabla 106. Departamento donde labora actualmente el egresado.....	197
Tabla 107. Valoración del programa académico (en porcentaje de egresados).....	198
Tabla 108. Grado de satisfacción sobre el desarrollo del proyecto de vida del egresado. ....	200
Tabla 109. Nuevos campos hacia los que se mueve las ciencias geológicas, según egresados.....	202
Tabla 110. Nuevos campos hacia donde se mueven las ciencias geológicas, según empleadores ..	203
Tabla 111. Número de meses transcurridos, después de la graduación, hasta encontrar el primer trabajo relacionado con el programa de Geología.....	205
Tabla 112. Otra actividad académica desarrollada después de su graduación del programa de Geología. ....	205
Tabla 113. Vinculación laboral actual y tipo de contrato (total de personas). ....	206
Tabla 114. Valoración del representante institucional del grado en que el egresado posee la competencia y lo requerido en el ámbito laboral. Competencias institucionales.....	207
Tabla 115. Valoración del representante institucional del grado en que el egresado posee la competencia y lo requerido en el ámbito laboral. Competencias del Programa. ....	208
Tabla 116. Aulas asignadas para el programa de Geología.....	215
Tabla 117. Características del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Caldas.....	216
Tabla 118. Salas de computo de la Universidad de Caldas por cada sede. ....	217
Tabla 119. Relación de la cantidad y área de los espacios asignados al programa de Geología. ....	218
Tabla 120. Áreas por uso del espacio. ....	218
Tabla 121. Áreas de infraestructura cultural. ....	219
Tabla 122. Apreciación de estudiantes del programa sobre las características de la planta física, desde el punto de vista de su accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene.....	222
Tabla 123. Apreciación de los docentes del programa sobre las características de la planta física, desde el punto de vista de su accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene.....	224

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. Proyecto Educativo Institucional PEI Universidad de Caldas
- Anexo 2. Plan Curricular Programa de Geología Mayo de 2012
- Anexo 3. Acuerdo 029 de 2008 Consejo Académico. Política Curricular
- Anexo 4. Acuerdos 023 de 2012 y 015 de 2014 del Consejo Superior. Comité de Matriculas Apoyos económicos y modificación
- Anexo 5. Acuerdo 049 de 2007 Consejo Académico Reglamento Estudiantil
- Anexo 6. Acuerdo 043 de 2010 Consejo Académico Bachilleres isleños
- Anexo 7. Resolución de Rectoría 537 junio 10 de 2009 Oficina de Planeación espacios físicos
- Anexo 8. Acuerdo 03 de 2008 Consejo Superior. Comités de Currículo Funciones
- Anexo 9. Proyecto Educativo del Programa de Geología
- Anexo 10. Plan de Desarrollo Universidad de Caldas 2009-2018
- Anexo 11. Acta No. 22 de 2014 Consejo Facultad Ciencias Exactas y Naturales. Nuevos ponderados
- Anexo 12. Resolución 017 de Consejo Académico Funciones Comité Veeduría Admisiones
- Anexo 13. Acuerdo 016 de 2007 CS. Adopción del Reglamento Estudiantil Universidad de Caldas
- Anexo 14. Formato Solicitud de traslados entre programas de la Universidad de Caldas
- Anexo 15. Formato para Transferencias entre universidades
- Anexo 16. Acuerdo 012 de 2006 del C A\_ Criterios relacionados con cupos y ponderados por programa
- Anexo 17. Acuerdo 18 de 2013 CA. Número de admitidos superior al cupo por programa
- Anexo 18. Acuerdo 064 de 1997 Consejo Superior Estatuto General Universidad de Caldas
- Anexo 19. Acuerdo 010 de 2002 CS Facultades Rector transferencias estudiantes
- Anexo 20. Acuerdo 07 de 2003 CS. Exoneración pago matrícula comunidades indígenas y negras
- Anexo 21. Resolución 00122 de Rectoría. Reglamentación para el otorgamiento de apoyos económicos a estudiantes para asistencia a eventos académicos
- Anexo 22. Acuerdo 034 de 2010 CS. Reglamentación de la Movilidad Estudiantil en la Universidad de Caldas
- Anexo 23. Proyectos de extensión con participación de estudiantes
- Anexo 24. Acuerdo 020 de 2014 de Consejo Académico Estudiantes repitentes tutorías individuales
- Anexo 25. Acuerdo 11 de 2005 Consejo Superior. Reglamento de Monitorias
- Anexo 26. Acuerdo 035 de 1998 Consejo Superior. Becas de bienestar social Universitario
- Anexo 27. Monitorias Académicas 2010-2014 Facultad de Ciencias Exactas Geología
- Anexo 28. Acuerdo 016 de 2013 Consejo Superior Definición Política de concursos públicos e Méritos cargos Docentes
- Anexo 29. Acuerdo 040 de 2013 Consejo Académico Reglamentación de Acuerdo 016 de 2013 de Consejo Superior
- Anexo 30. Acuerdo 021 de 2002 Consejo Superior. Estatuto del Personal Docente de la Universidad de Caldas
- Anexo 31. Acuerdo 02 de 2015 CS. Normas transitorias para contratación de profesores ocasionales
- Anexo 32. Profesores que prestaron sus servicios al Programa de Geología 2014

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Anexo 33. Acuerdo 055 de 2009 CS. Directrices para concertación de la labor académica
- Anexo 34. Acuerdo No. 007 de 2010 Consejo Superior Formación Doctoral Profesores U de C
- Anexo 35. Apoyo Facultad CEN para capacitaciones Docentes 2010-2014
- Anexo 36. Acuerdo 03 de 2007 CS. Política de reconocimiento y pago de incentivos monetarios no constitutivos de salario
- Anexo 37. Resolución de Rectoría 085 de 2009 Reglamentación pago incentivos a Docentes
- Anexo 38. Acuerdo 046 de 2009 CS. Aspectos relacionados con el Decreto 1279
- Anexo 39. Publicaciones Profesores de Geología 2010-2014
- Anexo 40. Acuerdo 021 de 2008 CS. Estatuto sobre Propiedad Intelectual en la Universidad de Caldas
- Anexo 41. Acuerdo 03 de 2003 de Consejo Superior. Reglamentación del salario de docentes ocasionales y de cátedra
- Anexo 42. Acuerdo 043 de 1989 Consejo Superior Procedimientos de Evaluación del Personal Docente
- Anexo 43. Informe Resignificación curricular Programa de Geología
- Anexo 44. Pensum 513 - Malla Curricular Modificada junio 24 de 2015
- Anexo 45. Acuerdo 18 de 2016 CA Créditos en posgrado Modificación al Reglamento Estudiantil Literal 6 artículo 74
- Anexo 46. CNA\_Boletin\_estadistico\_marzo\_2015
- Anexo 47. Convenios Estudiantiles Programa de Geología 2010-2014 y OVSM
- Anexo 48. Acuerdo 043 de 2008 Consejo Académico Ajuste curricular del Programa de Geología
- Anexo 49. Relación de equipo geológico y mapas en Sala de Medios
- Anexo 50. Estadística estudiantes 2010-2014 Oficina Planeación
- Anexo 51. Informe deserción por cohortes de los programas de pregrado de la Universidad de Caldas 2008-2012
- Anexo 52. Espacios de Formación Humana Geología total 2014 y 2015
- Anexo 53. Acta\_Resultados\_Premio\_Ricardo\_Lleras\_Codazzi\_2011
- Anexo 54. Acuerdo 027 de 2004 del Consejo Superior Crea y organiza el sistema de Autoevaluación y Aseguramiento de la Calidad
- Anexo 55. Encuesta de Pertinencia de la Oferta Académica Programa de Geología 2010-2014
- Anexo 56. Acuerdo 08 de 2006 Consejo Superior Política de proyección en la Universidad de Caldas
- Anexo 57. Informe Tecnológico Oficina de Planeación y Sistemas Marzo de 2015
- Anexo 58. Laboratorios y Dotación Departamento de Ciencias Geológicas
- Anexo 59. Acuerdo 05 de 2009 CS Adopción del plan de Desarrollo Universidad de Caldas
- Anexo 60. Convenios Vigentes Internacionales 14\_04\_2016
- Anexo 61 Profesores o Expertos invitados conferencias o cursos
- Anexo 62. Profesores participantes en eventos nacionales e internacionales
- Anexo 63. Acuerdo 019 de 2000 Consejo Superior Modificación Sistema de Investigaciones y Posgrados
- Anexo 64. Ley 426 DE 1998 Emisión de estampilla Universidad de Caldas Universidad Nacional

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Anexo 65. Acuerdo 01 de 1998 Consejo Superior. Estatuto Financiero Universidad de Caldas
- Anexo 66. Acuerdo 03 de 1998 Consejo Superior. Comité de revisión de matrículas
- Anexo 67. Resolución 078 de 2004 de Rectoría Becas de Compensación
- Anexo 68. Resolución 449 de 2002 Estímulos e incentivos de los empleados de la Universidad de Caldas.
- Anexo 69. Resolución de Rectoría 195 de 2014. Manual específico de funciones y competencias laborales parte 1
- Anexo 70. Resolución de Rectoría 195 de 2014. Manual específico de funciones y competencias laborales parte 2
- Anexo 71. Resolución de Rectoría 195 de 2014. Manual específico de funciones y competencias laborales parte 3
- Anexo 72. Resolución de Rectoría 195 de 2014. Manual específico de funciones y competencias laborales parte 4
- Anexo 73. Información de la página WEB Universidad de Caldas
- Anexo 74. Acuerdo 011 de 2008 Consejo Superior. Sistema Integrado de Gestión. SIG
- Anexo 75. Acuerdo 048 de 1998 Consejo Superior. Establece estructuras internas Facultades en la Universidad de Caldas
- Anexo 76. Procedimientos y enlaces del Sistema Integrado de Gestión SIG.
- Anexo 77. Acuerdo 012 de 2006 Consejo Superior Creación Consejos de Facultad
- Anexo 78. Acuerdo 009 de 2003 del Consejo Superior Constitución Fondos Especiales de Facultad
- Anexo 79. Acuerdo 003 de 2009 Consejo Superior Estatuto de Contratación
- Anexo 80. Resolución 0296 de Rectoría Reglamentación estatuto de Contratación
- Anexo 81. Acuerdo 001 de 2011 de Consejo Superior Régimen de matrículas de los estudiantes regulares
- Anexo 82. Acuerdo 012 de 2011 de Consejo Superior modificación del acuerdo 01 de 2011 matriculas
- Anexo 83. Acuerdo 013 de 2011 del Consejo Superior modificación acuerdos 01 y 012 de 2011
- Anexo 84. Acuerdo 022 de 2012 de Consejo Superior Régimen matriculas estudiantes regulares
- Anexo 85. Acuerdo 035 de 2013 Consejo Superior. Aprobación presupuesto de ingresos y gastos U de Caldas vigencia fiscal 2014
- Anexo 86. Factores 1-10 Estudiantes Taller de validación informe de autoevaluación
- Anexo 87. Factor 9 Egresados Taller de validacion informe de autoevaluacion
- Anexo 88. Factores 1-10 Profesores Taller validacion informe de autoevaluacion
- Anexo 89. Resolucion 18438 Registro Calificado y Carta Rectoria septiembre 2016

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de Caldas, con más de 70 años de existencia ha logrado afianzarse como una de las principales instituciones Universitarias de la ciudad, de la región y del país, respondiendo y adaptándose constantemente a los retos impuestos por el medio y la sociedad en las diferentes áreas del conocimiento. En el año 2012 la institución recibió la acreditación de alta calidad por un periodo de 6 años, lo que implica un reconocimiento de la sociedad a través del Ministerio de Educación Nacional por la calidad de los programas académicos, su organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social. Actualmente ocupa el 4<sup>to</sup> puesto en el Índice de Transparencia Nacional, es 1<sup>ra</sup> en el Top Buena Gestión Manizales Como Vamos, esta 10<sup>ma</sup> en el ranking U-Sapiens, es 14<sup>ta</sup> en Ranking Scimago y se ubica en el puesto 16 en el Modelo de Indicadores del Desempeño de la Educación MIDE.

El Programa de Geología, ha recibido reconocimientos similares a los de la Universidad, una acreditación en el año 2004 y una reacreditación en el año 2010 por un período de 6 años, así como la renovación del Registro Calificado por parte del Ministerio de Educación Nacional\_SACES, por 7 años según resolución N° 18438 de septiembre 20 de 2016, como reconocimiento a la labor académica, investigativa y social adelantada durante más de 30 años de creación y funcionamiento, siguiendo los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y la Institución. Atendiendo a esta responsabilidad en el año 2015 el Programa de Geología inició el proceso de autoevaluación con fines de reacreditación, evaluando la información comprendida entre los años 2010-2014.

El proceso de autoevaluación con fines de reacreditación se realizó de acuerdo a los lineamientos presentados por el Consejo Nacional de Acreditación, CNA, para programas de pregrado, versión 2012, con el apoyo y orientación de la Oficina de Evaluación y Calidad Académica de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Caldas y del Comité de Autoevaluación y Aseguramiento de la Calidad del Programa, el cual está conformado por profesores del Departamento de Ciencias Geológicas que prestan servicio al Programa de Geología, el cual se encargó de la recolección de la información requerida y su posterior revisión, procesamiento, análisis y discusión.

La fuente de esta información fue en gran medida recolectada mediante la página web de la Universidad, específicamente en el Sistema Gerencial LUPA, que se encuentra disponible en el Sistema Integrado de Gestión; así mismo se ha recolectado información relacionada con reglamentación y políticas institucionales en el Normograma Institucional. Las otras fuentes de información son la Oficina de Planeación, la Oficina de Admisiones y Registro Académico, Oficina de Egresados, Oficina de Bienestar Universitario, Centro de Bibliotecas y los archivos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, del Departamento de Ciencias Geológicas y el Programa de Geología entre otras fuentes.

Es importante aclarar que en la información obtenida del Sistema de Información Gerencial y del Sistema LUPA, principalmente encuestas del año 2014 realizadas a estudiantes y profesores, se analizaron las zonas de satisfacción que incluyen la sumatoria de las valoraciones de medio (3), alto (4) y muy alto (5).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## PROCESO DESARROLLADO

Una vez conformado el Comité de Autoevaluación y Aseguramiento de la Calidad del Programa se realizaron talleres de información y capacitación liderados por la Oficina de Evaluación y Calidad Académica, para conocer la dinámica de recolección, procesamiento y análisis de la información y concertación de las respectivas valoraciones de las encuestas. El trabajo incluyó la recolección de la información en las diferentes dependencias de la Universidad, involucradas con el proceso de Acreditación; consulta y análisis de los resultados de las encuestas de autoevaluación diligenciadas en línea por los profesores y estudiantes del Programa, a través del Sistema Integrado de Gestión de la Universidad (SIG – LUPA), como la principal fuente de información aplicada por las comisiones de trabajo.

Adicionalmente se realizaron reuniones entre el coordinador del Proceso de Autoevaluación (Director del Programa), y los coordinadores de factor para conocer los avances del proceso, resolver dudas e inquietudes y unificar información, posteriormente se adelantó una reunión de presentación de los informes finales por cada factor y elaboración del informe, el que fue presentado ante el Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y posteriormente fue validado por los estudiantes, profesores y egresados del Programa para generar los últimos ajustes al documento definitivo.

## INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

Institución	Universidad de Caldas
Institución acreditada	Sí - N°. 16514 del 14 de diciembre de 2012, por 6 años
Nombre del programa	Geología
Título	Geólogo (a)
Objeto de estudio	El planeta Tierra, su composición, estructura y evolución a lo largo del tiempo geológico, su dinámica, sus interacciones y fenomenología propias y sus diferentes respuestas a las actividades humanas
Ubicación	Manizales
Ampliación	No
Nivel del programa	Pregrado
Modalidades	N/A
Metodología	Presencial
Campo amplio	Ciencias Naturales Matemáticas y Estadística
Campo detallado	Ciencias de la Tierra
Campo específico	Ciencias Físicas
Instancia que expide la norma	Consejo Superior
Duración estimada del programa	10 Semestres
Jornada	Diurna
Dedicación	Tiempo Completo
Periodicidad de la admisión	Semestral
Teléfono	8781500. Ext 12433
Fax:	8781501
Apartado aéreo:	275
E-mail	<a href="mailto:programa.geologia@ucaldas.edu.co">programa.geologia@ucaldas.edu.co</a>

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Fecha de inicio del programa	1983
Número de créditos académicos	180
Número de estudiantes en el primer periodo	50
Valor de la matricula al iniciar	Para estudiantes de programas regulares de la Universidad de Caldas está dado por la aplicación del acuerdo de Matriculas N° 022 de 2012
El programa está adscrito a la	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Desarrollado por convenio	No
Otros convenios:	No
Registro calificado anterior	N° 5443 14 de abril de 2014, por 7 años

## OBJETO DE ESTUDIO Y OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL PROGRAMA

### Objeto de estudio

El planeta Tierra, su composición, estructura y evolución a lo largo del tiempo geológico, su dinámica, sus interacciones y fenomenología propias y sus diferentes respuestas a las actividades humanas

### Objetivos Generales

Formar Geólogos, científicamente competentes, para desempeñarse en la docencia, administración e investigación de las ciencias básicas y de la tierra, promoviendo el desarrollo social, económico, técnico y científico del país.

Educar integralmente al estudiante mediante una formación ética, humanística- cultural y científica.

Promover la formación interdisciplinaria a través de procesos de enseñanza-aprendizaje que privilegien el trabajo en equipo ínter y multidisciplinario, en torno a la solución de problemáticas regionales específicas.

Desarrollar habilidades y capacidades investigativas en el estudiante, de tal forma que se traduzcan en actitudes críticas, analíticas y propositivas ante las problemáticas inherentes al campo de las ciencias de la tierra, y lo cualifiquen como un profesional competente en su saber ser, su saber hacer y saber propio de las ciencias geológicas.

### Competencias de Formación

El Programa apunta al desarrollo de competencias básicas y a las competencias específicas del profesional en ciencias geológicas. En las generales se privilegian las competencias comunicativas, interpretativas, argumentativas y propositivas, las cuales en esencia soslayan el saber-saber del geólogo, su saber-hacer y su saber ser; como tal, buscan y promueven el desarrollo de capacidades orientadas a encontrar el sentido de los textos, problemas, mapas, esquemas, y distintas teorías, de tal forma que el estudiante sea capaz de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

articular los conceptos y teorías abordadas y llegue a proponer la solución de problemas, elaborar demostraciones temáticas, sustentaciones teóricas, entre otros.

## FACTOR 1. MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

- La Universidad de Caldas recibió renovación de acreditación de alta calidad en el año 2012 por un periodo de 6 años, lo que implica un reconocimiento a la Institución por la calidad de los programas académicos, su organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social.
- La Universidad cuenta con un Proyecto Educativo Institucional (PEI) bien definido a partir de la Resolución 16514 del 14 de diciembre de 2012 emitida por el Ministerio de Educación Nacional, la cual otorgó la acreditación institucional de alta calidad por seis años (2012-2018). La misión institucional ha tenido una serie de modificaciones, que sin transformar la esencia de la universidad, busca constantemente su resignificación, dentro de contextos sociales, educativos y culturales en constante evolución, para consolidar su identidad institucional, la cual expresa su compromiso con la calidad, el rigor académico y el compromiso social atendiendo a los lineamientos establecidos por la ley para la educación superior en el país.
- La Universidad es una institución con una tarea permanente para responder proactivamente por el programa de Geología acorde con las necesidades y exigencias del medio y a los requerimientos de los actores internos y externos. En la actualidad la Misión, de la Universidad de Caldas estableció lineamientos generales en los planes de estudio, sistema de créditos, estructura de nuclearización y la evaluación por procesos.
- El plan de desarrollo 2009-2018, expone una nueva adaptación de la misión institucional: “ La Universidad de Caldas, en cumplimiento de la función social que corresponde a su naturaleza públicas, tiene la misión de generar, apropiar, difundir y aplicar conocimientos, mediante procesos docentes, de proyección e investigación articulados y de alta calidad, para formar integralmente ciudadanos con responsabilidad social y capacidad científica, promover diversas tradiciones y expresiones culturales y contribuir al desarrollo sustentable y a la integración de la ecorregión del Eje Cafetero”

### 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### CARACTERÍSTICA 1. Misión, Visión y Proyecto Institucional y de Programa

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## Apropiación de la Visión y la Misión institucional por parte de la comunidad académica docentes y estudiantes:

En la Universidad actualmente existen medios para difundir la misión institucional, entre los cuales se encuentran la web institucional, los procesos de rendición de cuentas, diversas publicaciones impresas y las jornadas de inducción de profesores y estudiantes.

Los resultados muestran que las mayores valoraciones, con respecto al grado en que se comparte el sentido de la misión institucional, fueron dadas por los docentes que comparten en un 85%. La calificación de los estudiantes se ubica de igual manera en un rango alto con un 60.7%, es posible afirmar que ambos conocen y comparten el sentido de la misión. (Tabla 1).

Los docentes y estudiantes afirman que la misión institucional esta acorde a las estructuras organizacionales teniendo unas apreciaciones de nivel muy alto–alto, en un 90% por parte de los docentes y un 60.7% por parte de los estudiantes, aplicable a la consolidación de sistemas internos de aseguramiento y evaluación de la calidad (Acuerdo 27 emanado por el Consejo Superior acta 24 de diciembre de 2004).

**Tabla 1.** Porcentaje de profesores y estudiantes que comparten el sentido de la misión y consideran que la misma es acorde con la naturaleza de la institución.

<b>Usuario</b>	La Universidad de Caldas tiene como Misión: "generar, apropiar, difundir y aplicar conocimientos, mediante procesos curriculares, investigativos y de proyección, para contribuir a formar integralmente ciudadanos útiles a la sociedad, aportar soluciones a los problemas regionales y nacionales y contribuir al desarrollo sustentable y a la integración del centro - occidente colombiano". Valore en qué grado este enunciado:	<b>Zona de satisfacción %</b>
<b>Estudiante</b>	Es compartido por Usted	<b>60,7%</b>
	Es acorde con lo propio de una universidad	<b>60,7%</b>
<b>Profesores</b>	Es compartido por Usted	<b>85%</b>
	Es acorde con lo propio de una universidad	<b>90%</b>

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

Documentos institucionales en los que se expresa la Misión

- Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad de Caldas 1996-2010. (Anexo 1).
- Acuerdo 064 de 1997 del Consejo Superior: Estatuto General de la Universidad de Caldas.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Acuerdo 060 de 1998 del Consejo Superior define la misión, visión, propósitos, principios, valores y objetivos de la Universidad.
- Plan de Desarrollo 2009-2018
- Proyecto Educativo del Programa (PEP).
- Página Web Institucional [www.ucaldas.edu.co](http://www.ucaldas.edu.co) en el enlace Misión- Visión.

## *Correspondencia entre el contenido de la misión y visión institucional con los objetivos del programa académico*

La justificación, propósitos y objetivos del programa de Geología enunciados en el plan curricular (Anexo 2) han sido contruidos sobre los principios rectores (Visión-Misión) del Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de Caldas. (Tabla 2)

La creación en el Sistema Integrado de Gestión – SIG, de la estructura “mapa de procesos” y la sistematización de actividades administrativas y académicas, han posibilitado mecanismos de control y estrategias para clarificar los diferentes procesos misionales de docencia, investigación y proyección, no solo para profesores sino también para estudiantes. Además se cuenta con información referente a los planes de estudio, objetivos y perfiles que fortalecen el conocimiento misional.

Los documentos que soportan la existencia de las políticas que orientan el accionar del programa son los siguientes: el PEI, el Plan de Desarrollo, la Política de Investigaciones y posgrados, la Política de Proyección Universitaria, el Estatuto docente y estudiantil, el estatuto de Contrataciones, el Estatuto de Propiedad Intelectual, la Política de Bienestar Universitario, de Internacionalización y convenios de Cooperación. La siguiente es la correspondencia de cada uno de los componentes de la misión institucional con los objetivos del programa. (Tabla 2).

**Tabla 2.** Correspondencia entre la Misión institucional con los objetivos del programa académico

MISION INSTITUCIONAL	OBJETIVOS DEL PROGRAMA
Generar, apropiar, difundir y aplicar conocimientos	Formar profesionales que impulsen las áreas del conocimiento que permitan conocer su potencial en recursos naturales así como sus condiciones físico-ambientales, potencial hídrico y marino, entre otros, potenciando un crecimiento geológico del país, con mayor calidad y nivel de vida de los ciudadano(a)s.
Aportar soluciones a los problemas regionales y contribuir al desarrollo sustentable	Coadyuvar en la generación del conocimiento científico para la superación de los desafíos del siglo XXI

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Universidad de Caldas cuenta con políticas institucionales para situar las acciones y decisiones del programa de Geología en las funciones sustantivas y áreas estratégicas, lo que se ve evidenciado en su estructura curricular, perfil y objetivos del programa de Geología.

**El proyecto institucional orienta las acciones y decisiones del programa académico, en la gestión del currículo, la docencia, la investigación científica, la creación artística, la internacionalización, la proyección social, el bienestar de la comunidad institucional y demás áreas estratégicas de la institución.**

El programa de Geología en su historia de existencia y contando con la experiencia de los anteriores procesos de acreditación, puede reafirmar el alto compromiso que existe de sus directivas por dar a conocer el Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de Caldas PEI a la comunidad académica y universitaria, enfatizando su carácter democrático y participativo, haciéndose presente en los espacios de reflexión sobre el quehacer de la Universidad, foros y mesas de trabajo para enfrentar y debatir los cambios, en la formulación del nuevo plan de desarrollo y otros aspectos orientadores en el cumplimiento de las funciones sustantivas.

La Universidad de Caldas cuenta con políticas institucionales para orientar las acciones y decisiones del programa académico en las funciones sustantivas y áreas estratégicas, lo que se ve reflejado en su estructura curricular, perfil y objetivos académicos.

En el año 2008, el Consejo Académico aprobó el Acuerdo 029 (Anexo 3) el cual se ha actualizado a través de varios acuerdos del Consejo Académico, estableciendo así una nueva Política Curricular para la institución, en la que se hacen consideraciones a la concepción, enfoque y características del currículo; a la tipología de los programas académicos; las competencias en lectoescritura y lógica; el sistema de créditos académicos; el plan curricular y el programa institucional de actividades académicas, entre otros. Con base en los lineamientos establecidos en dicho Acuerdo, durante los últimos años el Comité de Currículo ha realizado algunos ajustes curriculares del Programa relacionados con modificaciones al número de créditos; en la asignación de créditos a las diferentes áreas de formación; en el modelo pedagógico curricular; adicionalmente, se establecieron planes de equivalencias y reconocimiento de créditos

**La institución cuenta con una política eficaz y tiene evidencias sobre alternativas de financiación para facilitar el ingreso y permanencia de los estudiantes que evidencian dificultades económicas.**

La Universidad cuenta con una política para promover el Bienestar Universitario, en la que se contemplan aspectos relacionados con el desarrollo cultural universitario, el deporte y la recreación, la formación y expresión de la espiritualidad, el contacto saludable, la promoción socioeconómica y la gestión en seguridad y salud en el trabajo. El siguiente enlace en la página web de la Universidad presenta la política de bienestar: área de promoción socioeconómica  
[http://www.ucaldas.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=category&id=119&Itemid=636](http://www.ucaldas.edu.co/index.php?option=com_content&view=category&id=119&Itemid=636).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Universidad de Caldas en el acuerdo 023 de 2012 del Consejo Superior modificado posteriormente por el acuerdo 015 de 2014 del Consejo Superior (Anexo 4), establece la existencia de un Comité de Matrículas, que con base en la documentación presentada por los solicitantes puede otorgar un auxilio económico hasta del 70% de la matrícula, lo cual facilita el acceso financiero del estudiante de bajos recursos.

El Comité de Matrículas a su vez realiza un estudio para admitidos y para estudiantes regulares; al estudiante admitido le otorga el auxilio económico por un semestre y se debe renovar con base en el promedio académico (igual o superior 3.3).

La Universidad sirve de mediación para que los estudiantes puedan acceder al programa propuesto por El Instituto Colombiano de Crédito Educativo en el Exterior (*ICETEX*).

**La institución aplica una política eficaz que permite el acceso a la educación superior sin discriminación. Promueve estrategias eficaces orientadas a identificar, eliminar o disminuir barreras comunicativas para poblaciones diversas.**

La Universidad de Caldas cuenta con el procedimiento de admisión para todos los programas académicos que se ofrecen tanto de pregrado como de postgrado. El acuerdo que recoge dicho procedimiento es el 049 del Consejo Académico (Anexo 5), por medio del cual se reglamenta el Acuerdo 016 del año 2007 del Consejo Superior correspondiente al Reglamento Estudiantil de la Universidad de Caldas.

Las vías de excepción corresponden a las facilidades de ingreso para minorías étnicas como indígenas, afro descendientes, y para estudiantes de ciclos complementarios procedentes de Escuelas Normales Superiores, reservistas del servicio militar, bachilleres de departamentos en donde no existen sedes de educación superior y bachilleres provenientes de colegios ubicados en municipios de difícil acceso o con problemas de orden público; además se propone un tratamiento particular o aspirantes especiales a estudiantes que han sido reconocidos mediante la distinción “*Andrés Bello*”.

El cupo para bachilleres isleños se reglamentó con el Acuerdo 43 del 03 de agosto de 2010 del Consejo Académico (Anexo 6) adicionado como literal al Reglamento Estudiantil, en el cual se les tiene asignado un número diferente de cupos según el caso.

La Universidad cuenta en primer lugar, con un sistema de Bienestar Universitario, que pretende contribuir a mejorar la calidad de vida de estudiantes, docentes y funcionarios administrativos, desde una perspectiva de programas y actividades que vinculan mundos cognitivos, culturales, recreativos, espirituales, psicológicos y geológicos; es este sentido se cuenta con el programa “*Permanece con calidad*”.

**La institución cuenta con una política eficaz orientada a identificar, eliminar o disminuir barreras en infraestructura física. La institución tiene evidencias sobre la aplicación de esta política**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Resolución de Rectoría número 537 del 10 de junio del año 2009 (Anexo 7) asigna a la Oficina de Planeación y Sistemas de la Universidad de Caldas la responsabilidad de la evaluación y distribución de los espacios físicos de la institución, al igual que la definición de los lineamientos para la adecuación, mantenimiento y construcción de los mismos. Así mismo, dicha Oficina tiene la responsabilidad de asignar las aulas para los diferentes departamentos de la Universidad, de tal forma que es la encargada de garantizar de manera eficiente la utilización del espacio y de los recursos físicos en la oferta académica de cada uno de los Departamentos; también establece las responsabilidades de asignación de espacios físicos, en el SIG está disponible el instructivo para solicitar el diseño y construcción de una obra. A partir del año 2009 se implementó el sistema de aulas, el cual consiste en un desarrollo informático que permite la asignación de espacios para las unidades académicas. Esta aplicación permite ejercer control sobre el uso de aulas y laboratorios en términos de fechas y horarios. <http://aulas.ucaldas.edu.co/acad.php?accion=resumen>

## CARACTERÍSTICA 2. Proyecto Educativo del Programa (PEP)

### **Estrategias y mecanismos establecidos para la discusión, actualización y difusión del Proyecto Educativo del Programa académico.**

El Comité de Currículo en sus reuniones y comunicaciones, determina dentro de sus funciones revisar los planes de estudio que se encuentren en concordancia con los lineamientos curriculares que se han elaborado en la Universidad de Caldas, Acuerdo 03 de 2008 del Consejo Superior. (Anexo 8).

Se cuenta con las instancias académicas tales como Comité Curricular del Programa, Reuniones de los departamentos que participan en la Formación de los estudiantes del programa, Consejo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y el Consejo Académico para discutir, actualizar y difundir el Proyecto Educativo del Programa, PEP (Anexo 9).

Es importante resaltar las reuniones propias de la representación estudiantil, quienes participan activamente de las decisiones del Comité de Currículo y ellos son el canal de comunicación con la comunidad estudiantil.

### **Apropiación del Proyecto Educativo del Programa (PEP) por parte de la comunidad académica del programa**

El Programa de Geología y el Departamento de Ciencias Geológicas, han trabajado conjuntamente en la definición de su objeto de estudio desde el punto de vista de las Ciencias de la Tierra. Como disciplina y denominación profesional se enfrenta con suficiencia cada uno de los campos del saber de la Geología.

El PEP es conocido por los docentes en un 54.5% y un 55% manifiesta que lo comparten, por su parte los estudiantes lo conocen en un 55% y lo comparten en un 56.9%. Como se muestra en la tabla 3.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 3.** Apropriación del proyecto Educativo del Programa por parte de la comunidad académica del programa

<i>Usuario</i>	<b>Con respecto al plan de estudios de la carrera que se encuentra cursando (estudiantes), o del programa en el que usted dedica la mayor parte de su actividad (profesores) valore el grado en que</b>	<i>Zona de satisfacción %</i>
<i>Estudiante</i>	<i>Lo conocen</i>	61,9
	<i>Lo comparten</i>	56,9
<i>Docente</i>	<i>Lo conocen</i>	55
	<i>Lo comparten</i>	56,9

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

## **Modelo pedagógico o concepción de aprendizaje que sustentan la metodología de enseñanza en que se ofrece el programa evaluado.**

El modelo pedagógico puede definirse como ecléctico reflexivo en el sentido de Posner (1999) privilegiando lo experiencial y lo cognitivo, a través de distintas estrategias entre las que se resaltan las prácticas de campo, las clases magistrales, los talleres, las prácticas de laboratorio, exposiciones, foros, consultas y lecturas. (Anexo 9).

La Universidad de Caldas, ha compartido el principio de la libertad de Cátedra, incluida la libertad que tienen los docentes para desarrollar sus actividades académicas. En Geología “las dificultades específicas es el paso de la noción al concepto y de lo abstracto a lo concreto, ambos reflejados en la dificultad para resolver problemas y comprender fenómenos directamente en el campo. Se proponen soluciones parciales que pueden llevarse a la práctica como establecer una clara distinción entre ideas, observaciones, hipótesis, teorías, modelos y su papel en la construcción del pensamiento geológico (Epistemología), lo cual conlleva a tener mayor claridad sobre los alcances de algunos conceptos básicos y modelos geológicos, transmitir constantemente al estudiante la necesidad e importancia de la argumentación lógica, insistir sobre la interrelación con otras ciencias y entre las distintas ramas de la geología”(Camargo, G. 2009).

En el acuerdo establecido en el Plan de Desarrollo 2009-2018 (Anexo 10) para la institución es claro que “El profesor no es la única fuente del saber, razón por la cual deben ser adoptados nuevos modelos pedagógicos, centrados en el aprendizaje, que propicien la autonomía intelectual del estudiante y la adquisición de competencias para buscar y analizar críticamente.” A su vez los docentes que se proyecten al futuro ejerciendo un liderazgo institucional clave para comprender lo que está ocurriendo para buscar respuestas a los problemas y/o situaciones que pretenden mejorar la educación y el entorno social.

En el Programa se orientan actividades académicas teóricas, teórico-prácticas donde se acoge la experiencia disciplinar, académica y/o investigativa de los colectivos docentes y donde el

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

estudiante participa activamente mediante la comprensión, el trabajo colaborativo y la contextualización de conceptos, prácticas de campo y laboratorio.

## **Coherencia entre el Proyecto Educativo del Programa y las actividades académicas desarrolladas.**

De un total de 180 créditos académicos obligatorios en el Pensum 513 del Programa de Geología, 117 créditos corresponden a asignaturas de carácter teórico práctico. El Componente de Formación en Ciencias contiene 2 actividades académicas de carácter teórico práctico, 8 créditos, en el Componente de Formación Profesional, se cuenta con varias actividades académicas equivalentes a 93 créditos, y las actividades académicas pertenecientes al Componente de Profundización, 16 créditos. Lo anterior es completamente coherente con lo enunciado en el PEP del Programa, numeral 4, Plan de Formación del Programa, ítem b, la Fundamentación teórica, práctica y metodológica del programa que dice *“El programa de Geología de la Universidad de Caldas es de carácter teórico práctico, con un marcado predominio del componente práctico, dado que el proceso de formación apunta a desarrollar las habilidades y capacidades necesarias para formar un geólogo altamente competente en los trabajos de campo. Para éste propósito se programan de manera regular, con su debida planeación y objetivos de formación, la realización de prácticas tanto en el aula, como prácticas académicas extramurales, resaltando la importancia de éstas últimas para la formación experiencial del futuro geólogo y la aplicación de sus conocimientos en la solución de problemas específicos relacionados con su formación profesional y las áreas de profundización propuestas en el programa. Valga para efectos de resaltar el valor que alcanza el componente práctico de la formación, mencionar que el diseño curricular contempla el desarrollo de 33 prácticas académicas extramurales, las cuales equivalen a una dedicación promedio de 125 días de práctica directamente en el campo”*.

## **CARACTERÍSTICA 3. Relevancia académica y pertinencia social del programa**

### **Análisis realizados sobre las tendencias y líneas de desarrollo de la disciplina o profesión en el ámbito local, regional, nacional e internacional, y su incidencia en el programa.**

La Geología es una disciplina compleja en que convergen las ciencias exactas y las ciencias naturales, con el fin de dilucidar los procesos que han configurado y que condicionan la evolución del paisaje y el avance en disciplinas como astronomía, astrofísica y geobiología han permitido ampliar los campos de estudio de la Geología, al resto de los planetas del sistema solar. Según Unesco “La geología y los procesos geológicos determinan las condiciones para la biodiversidad, ya sea ésta natural o domesticada”. El programa de Geología dentro de esta dinámica, revisa y reestructura sus planes periódicamente, orientando sus esfuerzos a ofrecer egresados actualizados que puedan insertarse en contextos de empleo cada vez más complejos.

En el estudio de Pertinencia del Programa de Geología realizado por la Vicerrectoría Académica en el año 2015, los egresados y los empleadores de los Geólogos egresados de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

la Universidad de Caldas, periodo 2010-2015, coinciden en afirmar que es necesario implementar cambios y actualización en el pensum direccionados a temas de profundización en geología (geología isotópica, geocronología, termocronología, etc.), manejo y conocimiento de nuevas tecnologías, software especializado y herramientas computacionales con el fin de estar mejor preparados ante los retos que impone el mercado laboral y científico.

Destacan que el mercado laboral está exigiendo mayor conocimiento y desarrollo en el campo de la geología ambiental, búsqueda de aguas subterráneas (hidrogeología), geología aplicada en trabajos de ingeniería e infraestructura etc. por lo que sugieren se incremente la formación en estas áreas, especialmente en el manejo y gestión del riesgo, cambio climático, etc.

Sugieren reforzar las líneas de investigación y los semilleros para que se pueda dar mayor apertura a la participación de los estudiantes en estos procesos, estimular la correcta escritura, la lectura, el pensamiento crítico y mayor estímulo en la exposición de ideas ya que son herramientas fundamentales como complemento de la formación profesional.

## **Estudios orientados a identificar las necesidades y requerimientos del entorno laboral (local, regional y nacional) en términos productivos y de competitividad, tecnológicos y de talento humano. Acciones del programa para atenderlos.**

La Universidad de Caldas a través de la Vicerrectoría Académica adelantó en el año 2015 una *Encuesta de pertinencia de la oferta académica del Programa de Geología*, la cual abarcó un análisis con los egresados entre el año 2010 al 2014, en ella los egresados identificaron las necesidades y requerimientos del entorno laboral a nivel local, regional y nacional; el Programa a través de las sesiones del Comité de Currículo, tomará acciones para actualizar el currículo de acuerdo con las nuevas tendencias de la Geología y del mercado laboral.

La participación en diferentes eventos académicos tales como conferencias, Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica, congresos (Congreso Colombiano de Geología), cursos y ponencias con una asistencia masiva y aceptación presentan al programa de Geología como pertinente para la institución, la región y el país. La reflexión académica, investigativa y de proyección muestran una dinámica que lo caracteriza insertado en procesos que conllevan a convenios, informes de investigación, interventorías, artículos y libros. Aun es necesario fortalecer un sistema que permita conocer con mayor especificidad el presente profesional de los egresados.

## **Estudios que demuestren la necesidad social del programa en la metodología que se ofrece.**

La enseñanza adecuada en una formación integral, el conocimiento científico, la comprensión y el manejo sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente, contribuyen a elevar la calidad de vida de los habitantes del planeta Tierra, para contribuir con un desarrollo sustentable en consonancia con la naturaleza pública de la institución,

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

determinan el compromiso del Programa con la sociedad y dan cuenta de su relevancia. Por lo tanto en este tipo de comunicación el estudiante puede establecer relaciones universidad – sociedad, dentro de sus modalidades de trabajo de grado.

El papel que debe liderar el programa de Geología en la sociedad frente al Plan Desarrollo Minero 2014 el cual define “En la labor de combatir falsos paradigmas es fundamental la participación de las universidades, es esencial que las facultades en ciencias de la tierra incluyan en sus programas académicos cursos sobre los impactos de la minería y sus medidas de mitigación.

Reconocer los trabajos de grado, pasantías etc, como un recurso para aplicar los conocimientos obtenidos en su proceso de formación, validar sus competencias, teniendo en cuenta que estos surgen del conocimiento y la investigación en el campo de las Ciencias de la Tierra.

Lo anterior se verifica en la información obtenida en la *Encuesta de pertinencia de la oferta académica del Programa de Geología*, en la que los egresados y los empleadores manifiestan que la Universidad de Caldas a través de los egresados del Programa de Geología evalúa las necesidades del contexto y tiene una visión prospectiva del desarrollo social en un grado alto o muy alto

## **Correspondencia entre el perfil laboral y ocupacional del sector y el perfil profesional expresado en el Proyecto Educativo del Programa.**

La tabla 4 presenta una comparación entre la correspondencia del perfil laboral y el perfil profesional.

**Tabla 4.** Correspondencia entre el perfil laboral y ocupacional con el perfil profesional expresado en el Proyecto Educativo del Programa.

Perfil Laboral	Perfil Profesional
Habilidad para la comunicación oral y escrita.	Articular el conocimiento Geocientífico con las necesidades de cada municipio en donde el esquema de ordenamiento territorial o un plan de ordenamiento territorial, dentro de los cuales uno de los insumos principales es geológico. Además, porque en Colombia existen municipios cuya principal fuente de ingresos son los recursos minero-energéticos, entre otros.
Capacidad de trabajo en equipo, y también habilidad para trabajar en forma autónoma.	
Reflexión histórica y epistemológica de la pedagogía y de las ciencias naturales.	Investigador con capacidad de formular y gestionar proyectos en las áreas de Geología, con el fin de contribuir a la solución de problemáticas propias de cada área para integrarse en equipos de investigación interdisciplinarios
Habilidad para la búsqueda primaria de información.	
Interpretación y comunicación de la literatura científica.	
Capacidad de observación, argumentación,	

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

<p>reflexión, abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de aplicación del método científico.</p> <p>Responsabilidad social, compromiso ciudadano y compromiso con la preservación del medio ambiente.</p> <p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p> <p>Capacidad crítica, autocrítica y creativa. Capacidad para tomar decisiones.</p> <p>Capacidad para formular y gestionar proyectos.</p> <p>Compromiso ético y moral en el ejercicio de su profesión.</p> <p>Capacidad de comprensión de la interrelación de las causas y efectos de los procesos naturales.</p>	<p>Como profesional activo en el desarrollo de vías de Cuarta Generación (4G) de Concesiones Viales de Colombia, el proyecto de infraestructura vial que plantea la construcción de más de 8000 km de carreteras, incluyendo 159 túneles.</p> <p>Docencia en cursos de Geociencias, los deberían hacer parte integral de las mallas curriculares de los programas de Ingeniería Ambiental.</p> <p>Como profesional en áreas donde se vigila el valor patrimonial desde el punto de vista geológico, geomorfológico y paleontológico con los que cuenta nuestro país.</p>
--	--

**Estudios y/o proyectos formulados o en desarrollo, que propendan por la modernización, actualización y pertinencia del currículo de acuerdo con las necesidades del entorno.**

La Universidad de Caldas adelantó en el año 2015 el *Estudio de Pertinencia del Programa de Geología*, este estudio evidenció la necesidad creciente del mercado y la sociedad en el área de la Geología Ambiental, específicamente en estudios de amenaza geológica, riesgo y vulnerabilidad, encaminados a mitigar el impacto de fenómenos geológicos en la sociedad.

Las sociedades han comprendido la importancia del conocimiento científico para la superación de los desafíos del siglo XXI. De la mano con el desarrollo científico, la educación científica también es comprendida como una herramienta fundamental para el desarrollo de los individuos y las sociedades.

Actualmente el Departamento de Ciencias Geológicas cuenta

- Posgrados *Especialización en Geotecnia – Maestría en Ciencias de la Tierra*
- Dos grupo de investigación con categoría *C en COLCIENCIAS*
- Grupo de estudiantes de monitoreo de vigilancia volcánica
- Semilleros en áreas de palinología, mineralogía, paleontología, petrología, geología estructural.
- Museo Geológico

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Formación de estudiantes de últimos semestres con su pasantía en Convenios con el 036-021 con el Servicio Geológico Colombiano y corporaciones
- Laboratorio de elaboración de secciones delgadas
- Prestación de servicios petrográficos y metalográficos.
- Tesis desarrolladas en convenio marco con el SGC -Universidad Caldas, en el área de geo-amenazas
- Conferencias programadas por el IIES con asistencia de los estudiantes de Geología
- Asociaciones estudiantiles como SPWLA Café, AAPG

## 3. SÍNTESIS DEL FACTOR

### 3.1. Fortalezas

- La Universidad de Caldas cuenta con una Misión Institucional claramente definida
- Un alto porcentaje en el conocimiento de la Misión, entre docentes y porcentaje medio a alto entre los estudiantes.
- El programa de Geología, adhiere coherentemente los lineamientos generales inscritos en el PEI.
- El Programa de Geología es pertinente frente a las necesidades que tiene la comunidad en los campos de docencia, investigación y proyección.
- Frente a distintos cambios que se producen en la sociedad y el mundo en general, el Programa está en permanente discusión y revisión de estos temas con el compromiso de revisiones del campo laboral y objeto de estudio por parte del comité de currículo y del colectivo docente.

### 3.2. Debilidades

- Capacidad de convocatoria para hacer un proceso de retroalimentación con los Egresados
- Necesidad de actualización a los tiempos modernos del modelo pedagógico del Programa. PEP
- Poca socialización del PEP del Programa

## 4. JUICIO CRÍTICO

En lo que respecta a Misión, Visión y Proyecto Educativo Institucional, la Universidad de Caldas ha establecido y difundido entre la comunidad políticas claras sobre el ejercicio universitario. En el aspecto académico, el Programa ha demostrado pertinencia y un impacto positivo en el medio y la continuidad de los propósitos institucionales.

Los estamentos universitarios muestran mayor comprensión y apropiación de la misión institucional, lo cual es producto de los esfuerzos de la Universidad y del Programa para difundirla entre la comunidad universitaria.

Se pudo constatar a través del estudio de pertinencia que el Programa de Geología ha tenido una valoración positiva y pertinente. Teniendo en cuenta que un Programa Académico tiene

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

el deber de estar en continuo mejoramiento para estar a la altura de las exigencias de la sociedad colombiana. En este sentido, el programa responde a que el conocimiento geológico debe tener un correlato con una sociedad que capacite a sus ciudadanos para apropiarse del conocimiento científico y utilizarlo para su autodeterminación.

## 5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR

Situación a intervenir	Acción global	Meta	Indicador
Falta de mayor difusión de la Misión y Visión	Difusión constante de esta información. Retomar el Canal “Kunay” para difundir esta información	Aumentar el índice de profesores y estudiantes que comparten el sentido de la Misión. Universidad y Departamento de Diseño Visual. 3-5 años	Aumento en las cifras de aceptación y reconocimiento.
Bajo nivel de retroalimentación con los Egresados	Comunicación constante con los egresados. Encuentros de egresados, eventos, actividades académicas	Mejorar contacto con egresados. Oficina de Egresados Dirección de Programa. 3-5 años	Documentos que demuestren contacto con egresados.
Conocimiento moderado del PEP por parte de los estudiantes	Difundir entre la comunidad académica el PEP. Pagina WEB, correos, carteleras	Incrementar el conocimiento entre la comunidad. 3-5 años	Aumento en las cifras de conocimiento.
Modernización y actualización del currículo del Programa	Adelantar acciones a través del Comité de Currículo para actualizarlo	Modernización del currículo en el área de geología ambiental e isotópica. 3 años	Creación de nuevas actividades académicas

\*1 año=corto plazo, 3 años= mediano plazo, 5 años=largo plazo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## FACTOR 2. ESTUDIANTES

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

Hay una serie de experiencias que han sido relevantes desde el anterior proceso de acreditación, que permiten evidenciar avances significativos para la comunidad estudiantil, tales como:

- Mayor flexibilización del currículo y polivalencia, lo cual permite mayores garantías para los estudiantes en su formación académica e integral.
- Mecanismos de selección de aspirantes más transparentes y equitativos, lo cual se evidencia mediante la creación del Comité veedor para el proceso de admisión, lo que permite tener un control más eficiente sobre este proceso. También por la reglamentación de cupos para aspirantes especiales.
- Actualizaciones progresivas de los reglamentos estudiantil y académico, que han permitido ganar en vigencia y pertinencia, acorde con las diferentes situaciones estudiantiles.
- Aumento progresivo de los puntajes obtenidos en las pruebas Saber 11, de los estudiantes admitidos al Programa, lo que permite un mejor desempeño académico por parte de estos estudiantes admitidos. Esto se da porque que en los últimos años ha crecido el número de aspirantes a ingresar al Programa.
- Mayor cantidad de proyectos de extensión en los que se integran estudiantes, tanto por parte del Departamento de Ciencias Geológicas como a través del Instituto de Investigaciones en Estratigrafía. De igual manera, se presenta un aumento de estudiantes participantes en proyectos de investigación.
- Creación de capítulos estudiantiles de asociaciones académicas y profesionales, lo cual ayuda a la formación integral de los estudiantes.
- La Oficina de bienestar universitario, progresivamente ha creado más actividades deportivas y artísticas para la comunidad universitaria.
- Creación del Sistema Tutorial Universitario (SITU) con una serie de programas, los cuales pretenden evitar la deserción estudiantil y generar la permanencia de los estudiantes en los diferentes programas académicos.
- Participación de los estudiantes en semilleros de investigación
- Implementación de una nueva fórmula para calcular las ponderaciones de los diferentes campos del conocimiento, evaluados en las pruebas Saber 11.

### 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### CARACTERÍSTICA 4. Mecanismos de selección e ingreso

##### **Mecanismos de ingreso que garanticen transparencia en la selección de los estudiantes**

La Universidad de Caldas mediante el Reglamento estudiantil para estudiantes de pregrado y postgrado-Acuerdo 016 de 2007 del Consejo Superior y el Acuerdo 049 de 2007 (Anexo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

5) emanado del Consejo Académico (Acuerdo que reglamenta el Acuerdo 016 de 2007), tiene estipulados los procedimientos a seguir para la selección de aspirantes a los diferentes programas ofertados. Particularmente, el Reglamento Estudiantil presenta tales procedimientos en los artículos 15, 16, 17 y 18, que de manera resumida son:

1. Verificación de la documentación presentada por parte de la Oficina de Admisiones y Registro Académico.
2. Obtención de los resultados ponderados de los Exámenes de Estado los cuales se ordenan de manera descendente.
3. Generación de una lista única en la cual los aspirantes se ordenan por Programa y por el puntaje ponderado obtenido, se incluye el listado de los aspirantes que tienen la posibilidad de ser llamados para obtener el cupo de algún admitido que no haga uso del mismo, en estricto orden de puntaje.
4. Si después de asignar los cupos de los aspirantes especiales quedasen algunos sin cubrir se otorgarán a aspirantes regulares garantizando su asignación en estricto orden de puntaje.

La selección de los estudiantes de los diferentes programas de la Universidad, incluyendo el programa de Geología se hace teniendo en cuenta los resultados de las pruebas Saber 11, para lo cual el Consejo de Facultad de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales establece una fórmula de ponderación para los programas de dicha Facultad. A partir del primer semestre de 2015 se adoptó una nueva fórmula de ponderación, la cual fue aprobada en la sesión ordinaria del Consejo de Facultad, Acta 22 del 1 de octubre de 2014 del Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (Anexo 11). Se establece una nueva ponderación de los cuatro grupos temáticos para clasificar los resultados: Lectura Crítica (reúne Lenguaje y Filosofía de las pruebas anteriores), Matemáticas, Ciencias Sociales y Competencias Ciudadanas (reúne Historia y Geografía, y Ciencias Sociales de las pruebas anteriores) y Ciencias Naturales (reúne Biología, Química y Física de las pruebas anteriores). La nueva ecuación de ponderación para la admisión, quedó así:

$$\text{Puntaje ponderado} = 0,45\text{CN} + 0,30\text{M} + 0,20\text{LC} + 0,05\text{CS}$$

Donde:

CN = puntaje obtenido en Ciencias Naturales

M = puntaje obtenido en Matemáticas

LC = puntaje obtenido en Lectura Crítica

CS = puntaje obtenido en Ciencias Sociales

Adicionalmente, El Consejo Académico de la Universidad creó el Comité Veedor para el Proceso de Admisión, mediante la resolución 17 del 22 de junio de 2010 (Anexo 12). Este Comité está propuesto en el Artículo 21 del Acuerdo 049 de 2007 (Reglamento Estudiantil) “con el propósito de garantizar la transparencia en el proceso”. El comité está conformado por un delegado de la Secretaría General, uno de los representantes estudiantiles ante el Consejo Académico y un delegado de la Oficina de Control Interno de Gestión. Las funciones del Comité son:

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Realizar seguimiento al proceso de admisión, para velar por el cumplimiento de la norma.
- Analizar el comportamiento de las admisiones para realizar recomendaciones, con el fin de mejorar el proceso.
- Avalar el proceso de admisión ejecutado, con el fin de garantizar la transparencia.

## Estudiantes que ingresaron mediante la aplicación de reglas generales y mediante mecanismos de admisión excepcionales, en los últimos cinco años.

La tabla 5 presenta el número de estudiantes que ingresaron al Programa con admisión excepcional en los últimos 5 años. Como Comunidad afro-descendientes 22, Comunidad indígena 18, Mejor Bachiller (ciudad no capital) 34, Mejor Bachiller (Ciudad Capital) 7, Municipios de Difícil Acceso o con Problemas de Orden Público 13, Regular 518, Transferencia 13, Desplazados 10, Departamentos sin Sedes de Educación Superior 2, Distinción Andrés Bello 2, en total 639 estudiantes.

**Tabla 5.** Número de ingresos de estudiantes regulares y estudiantes pertenecientes a comunidades especiales; los datos incluyen desde el primer semestre de 2011 y hasta el segundo semestre de 2014.

INGRESOS	PERIODO							
	2011-1	2011-2	2012-1	2012-2	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2
Comunidad Afrodescendientes	1	3	2	2	1	2	2	2
Comunidad Indígena	2	2	2	2	1	2	2	2
Mejor Bachiller (Ciudad No Capital)	3	0	2	1	3	6	5	7
Mejor Bachiller (Ciudad Capital)	0	0	0	0	0	0	1	2
Municipio de difícil acceso o con problemas de orden publico	1	1	1	1	1	2	1	3
Transferencia	0	0	2	2	1	1	1	1
Desplazado	0	0	0	1	1	1	1	3
Departamentos sin Sedes de Educación Superior	0	0	0	0	0	0	1	1
Regular	62	55	53	58	50	52	50	40

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Los aspirantes admitidos en la categoría de estudiantes regulares son aquellos que ingresan a la Universidad de acuerdo al puntaje ponderado resultante de las pruebas *SABER 11*.

Por otro lado, la Universidad en el artículo 9 del Reglamento Estudiantil (Anexo 5), asigna cupos semestrales para admisión de aspirantes de comunidades especiales en los programas de pregrado presenciales de la Universidad, bajo esta modalidad los aspirantes compiten con sus respectivos puntajes ponderados en cada grupo de aspirantes especiales; este artículo establece los siguientes parámetros:

- a. Ingreso directo a cualquier programa, para aspirantes con distinción Andrés Bello Nacional o Departamental
- b. Ocho cupos a cada programa presencial para mejores bachilleres de ciudades no capitales.
- c. Dos cupos a cada programa de pregrado presencial, para comunidades indígenas
- d. Dos cupos a cada programa de pregrado presencial, para comunidades afrodescendientes
- e. El 10% adicional de los cupos, para aspirantes que hayan realizado grados 12° y 13° en el ciclo complementario en las Escuelas Normales
- f. Reservistas a quienes se les incrementará el 10% el puntaje obtenido en el Examen de Estado para Ingreso a la Educación Superior, una vez ponderado.
- g. Un cupo a cada programa de pregrado presencial, para bachilleres de Departamentos que no tengan sedes de Instituciones de Educación Superior
- h. Un cupo a cada programa de pregrado presencial, para bachilleres de municipios de difícil acceso o con problemas de orden público
- i. Un cupo a cada programa para bachilleres Isleños.
- j. Un cupo a cada programa para bachilleres Desplazados

Los resultados expresados en la tabla 5 indican que el 81,06% (518) de los estudiantes que ingresaron al programa en el período de tiempo analizado, corresponden a estudiantes regulares, mientras que el 18,94% (121) de estudiantes admitidos pertenecen a aspirantes especiales. La tendencia en general es el aumento progresivo de los ingresos de aspirantes especiales.

## **Existencia y utilización de sistemas y mecanismos de evaluación de los procesos de preselección y admisión, y sobre la aplicación de los resultados de dicha evaluación.**

El Acuerdo 16 de 2007 del Consejo Superior (Anexo 13), que corresponde al Reglamento Estudiantil, y el acuerdo 049 de 2007 del Consejo Académico, que reglamenta el Acuerdo anterior establecen los sistemas de preselección y admisión de los aspirantes a ingresar a la Universidad de Caldas.

Así mismo el Reglamento Estudiantil crea el Comité Veedor del Proceso de Admisión, de la siguiente manera.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## Comité Veedor del Proceso de Admisión

ARTÍCULO 21°. Con el propósito de garantizar la transparencia del proceso, se conformará un Comité Veedor del Proceso de Admisión que estará constituido por un delegado de la Secretaría General, uno de los representantes estudiantiles del Consejo Académico y un delegado de la Oficina de Control Interno de Gestión.

PARÁGRAFO. El Consejo Académico, mediante Resolución, definirá las funciones y criterios de operación del Comité Veedor del Proceso de Admisión.

ARTÍCULO 22°. Será competencia del Centro de Admisiones y Registro Académico la aplicación del proceso de admisiones aprobado en el presente Acuerdo.

La cantidad de admitidos a la Universidad de Caldas, en los diferentes programas, puede ser consultada en el Boletín Estadístico Institucional, sitio web:

<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/lupa/boletin2012/contenido.php?opcion=2.2>

**Requerimientos para el ingreso de estudiantes en condición de transferencia, homologación u otro proceso que amerite criterios específicos para el tránsito entre ciclos, niveles y/o instituciones. Beneficios de estos requerimientos en la formación integral de los estudiantes.**

El Reglamento Estudiantil de la Universidad de Caldas (Anexo 5), en su Capítulo III, artículos 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29 establece los requerimientos establecidos para los procesos de transferencia de estudiantes y homologación de actividades académicas. De manera resumida el proceso tiene los siguientes pasos:

1. Cada aspirante debe presentar por escrito la solicitud ante la Dirección o Coordinación del Programa académico respectivo.
2. Si es concedida la autorización de admisión por transferencia por parte del Director o Coordinador del Programa, el aspirante se inscribirá para el período siguiente dentro del calendario y las condiciones establecidas por la Universidad.
3. La Oficina de Admisiones y Registro Académico legalizará la admisión oficial del aspirante y le abrirá su respectiva hoja de vida con los reconocimientos de créditos y las homologaciones autorizadas, una vez se legalice la matrícula correspondiente.
4. El estudiante a quien se le autorice el traslado entre diferentes sedes o modalidades, deberá acogerse en el período siguiente al valor de matrícula que corresponda al Programa en la sede para la cual se traslada.

En la página web: <http://www.ucaldas.edu.co/admisiones/traslados-y-transferencias/>, de la Universidad de Caldas se informa acerca del calendario para traslados y transferencias para cada semestre académico, como se puede ver en la tabla 6, donde están las fechas correspondientes al primer período académico de 2016.

En la misma página existen enlaces para consultar y descargar los formatos requeridos para diligenciar traslados entre programas de la Universidad (Anexo 14) y para transferencias

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

entre universidades (Anexo 15). También hay un enlace para consultar los requisitos necesarios para tramitar los procesos anteriores.

**Tabla 6.** Calendario para traslados y transferencias, primer período académico de 2016.

VICERRECTORÍA ACADÉMICA OFICINA DE ADMISIONES Y REGISTRO ACADÉMICO CALENDARIO DE TRASLADOS Y TRANSFERENCIAS 2016-1		
PROCEDIMIENTO	FECHA	SITIO
Solicitud de certificados de ponderado	Entre el 15 y 19 de enero	Oficina de Admisiones y Registro Académico
Solicitudes de traslado y/o transferencia	Entre el 15 y 19 de enero	Dirección del Programa al cual aspira
Entrega de documentos y diligenciamiento del PIN de solicitudes aprobadas	Enero 20 de 2016 (Solo de 8:00 a.m. a 12:00 m)	Aula C- 302 Edificio Orlando Sierra Hernández
Entrega de recibos de Matricula	Enero 22 de 2016 (Solo en la tarde)	Oficina de Admisiones y Registro Académico

Fuente. Pagina WEB. 2016

El traslado entre programas posibilita que estudiantes que no llenen sus expectativas con un programa académico de la Universidad, puedan aspirar a un traslado a otro programa que se adecue más a su proyecto académico. Además, las transferencias de otras universidades permiten que estudiantes en situación de algún tipo de desplazamiento, o por motivos tales como económicos, sociales, etc., puedan ingresar a la Universidad de Caldas.

## **CARACTERÍSTICA 5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional**

El número de estudiantes admitidos al Programa de Geología podría ser mayor al número de estudiantes que realmente pueden ser atendidos en algunos laboratorios, especialmente en el laboratorio de Petrografía, ya que en este laboratorio se ofertan las asignaturas Mineralogía óptica, petrología ígnea, petrología metamórfica y sedimentología; adicionalmente estas asignaturas requieren espacios para el desarrollo de monitorias académicas, por lo que este laboratorio tiene colmada su capacidad. De igual manera, las prácticas académicas de campo se han ido incrementando por el aumento progresivo de estudiantes admitidos. De esta manera, se generan alta demanda de cupos en algunos semestres, lo que a futuro podría afectar la capacidad del Programa.

Sin embargo, desde el Programa, la Facultad y la Universidad se han hecho todos los esfuerzos requeridos para poder garantizar la oferta de todas las asignaturas y prácticas académicas de campo, de tal manera que se garantice la adecuada formación de los estudiantes.

**Políticas institucionales para la definición del número de estudiantes que se admiten al programa, acorde con el cuerpo docente, los recursos físicos y de apoyo académico disponibles**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El Acuerdo 049 del 11 de diciembre de 2007, del Consejo Superior, describe los procedimientos de ponderación y selección de aspirantes, el número de estudiantes admitidos en los diferentes programas de la Universidad incluyendo el Programa de Geología. En el Sistema Interno de Gestión (SIG), se encuentra el P-RA-216 el cual describe paso a paso la inscripción, admisión y matrícula de los aspirantes a programas de pregrado presenciales. (<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/vistaDetalleProcedimiento.php?codDoc=MjE2&versionDoc=7&codProceso=RA>)

En el Acuerdo 012 de 2006 del Consejo Académico (Anexo 16), se establecen los criterios que rigen las políticas relacionadas con cupos por programa académico, los tipos de convocatoria, los porcentajes ponderados para cada programa de acuerdo con los resultados de las pruebas Saber11, en éste se establece un cupo de 60 estudiantes por semestre para el Programa de Geología. El Acuerdo 018 de 2013 del Consejo Académico (Anexo 17) aprueba el establecimiento de un número de admitidos superior a los cupos aprobados por programa académico para los primeros y segundos llamados en cada proceso de admisión. Para el Programa de Geología que cuenta con 60 cupos totales, aprueba 72 estudiantes para primer llamado.

El Consejo Académico, por recomendación de los Comités de Currículo de los programas y de los Consejos de Facultad, puede establecer o modificar el número de admitidos a un programa y la periodicidad de convocatoria a inscripciones.

En general, las políticas vigentes que tiene la Universidad para los procesos de admisión se hallan en los siguientes documentos:

- Estatuto General: Acuerdo 064 de 1997 del Consejo Superior. (Anexo 18) Artículo 24 literales a) y f).
- Reglamento Estudiantil: Acuerdo 16 del 2007 - Consejo Superior (Anexo 13), reglamentado mediante Acuerdo 49 del Consejo Académico (Anexo 5) Capítulo II, *De La Inscripción, Admisión y Matrícula*, Artículo 7. Periodicidad y cupos de admisión. Artículos 8 y 9, Clases de aspirantes, Programas ofrecidos, cupos y ponderados.
- Acuerdo 018 del 2013 - Consejo Académico (Anexo 17) por el cual se acuerdan los criterios relacionados con cupos, tipos de convocatoria, ponderados por Programa y pruebas de aptitud del sistema de admisiones de la Universidad.
- Acuerdo 010 del 2002 del Consejo Superior (Anexo 19) por medio del cual se faculta al Rector de la Universidad de Caldas para que actúe en los procesos de transferencias de estudiantes amenazados o desplazados.
- Acuerdo 07 de 2003 Consejo Superior (Anexo 20) por el cual se exonera del pago de matrícula y derechos académicos a estudiantes de comunidades negras e indígenas.

**Apreciación de profesores y estudiantes del programa con respecto a la relación entre el número de admitidos, el cuerpo docente y los recursos académicos y físicos disponibles.**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Tabla 7 presenta los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes y profesores respectivamente con el fin de indagar acerca de este ítem. Los profesores valoran en el 50% la suficiencia del número de docentes para atender a la totalidad de los estudiantes admitidos, mientras que los estudiantes hacen una valoración del 64,7%.

**Tabla 7.** Resultados acerca de la suficiencia del número de profesores de la Universidad para atender la demanda académica.

	ZONA DE SATISFACCIÓN %
<b>Pregunta a docentes:</b> Valore la suficiencia del número de profesores de que dispone la Universidad para atender la totalidad de los estudiantes admitidos.	50 %
<b>Pregunta a estudiantes:</b> Valore la suficiencia del número de profesores para atender la totalidad de los estudiantes admitidos.	64,7 %

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

Cabe resaltar que aunque el número de profesores de planta no alcanza a satisfacer las demandas de cursos ofertados en el Programa, la Universidad mediante la contratación de profesores ocasionales de tiempo completo, medio tiempo y contratación de catedráticos cubre toda la demanda del programa de Geología y de asignaturas ofertadas a otros programas de la Universidad. Por lo anterior no se registra la cancelación de cursos por falta de profesor. Un aspecto académico muy importante en el programa de Geología corresponde a las prácticas académicas de campo, para las cuales asisten dos profesores cuando el número de estudiantes es alto, o en algunas ocasiones se realizan dos salidas paralelas para asignaturas con alto número de estudiantes.

**Población de estudiantes que ingreso al programa en los últimos cinco años, el puntaje promedio obtenido por los admitidos en las pruebas de estado, el puntaje promedio estandarizado en pruebas de admisión, el puntaje mínimo aceptable para ingresar y la capacidad de selección y la absorción de estudiantes por parte del programa (relación entre inscritos y admitidos, relación entre inscritos y matriculados).**

En la Tabla 8 se presentan datos estadísticos que permiten comparar la relación entre los aspirantes admitidos al programa de Geología y los aspirantes matriculados al programa. Esta tabla permite visualizar como el porcentaje de matriculados es relativamente alto en relación con los estudiantes admitidos, sin embargo en los períodos 2011-2, 2012-01, 2012-2 y 2013-1, la relación porcentual rebaja, debido a un mayor número de aspirantes admitidos.

La Tabla 9 muestra datos estadísticos de los procesos de admisión de los últimos cinco años en el Programa de Geología; también se puede apreciar como el valor del puntaje ponderado mínimo aumento desde el período 2011-2 teniendo un máximo en 2013-1, para el caso del ponderado máximo se han presentado fluctuaciones irregulares a través del tiempo.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Tabla 9 también permite ver que hay una diferencia entre el número total de estudiantes admitidos y el número total de estudiantes admitidos matriculados, la mayor diferencia se dio en el período 2011-2. Las diferencias se dan por admitidos que no hacen uso del cupo o por los admitidos que hacen reserva de cupo.

**Tabla 8.** Relación entre el total de aspirantes admitidos al programa de Geología y los aspirantes efectivamente matriculados.

Año	Inscritos	Total admitidos	Admitidos matriculados	Porcentaje
2010-1	138	59	53	89,83
2010-2	128	65	55	84,61
2011-1	281	74	56	75,67
2011-2	288	90	58	64,44
2012-1	332	88	61	69,31
2012-2	252	84	62	73,81
2013-1	509	78	55	70,51
2013-2	361	83	59	71,08
2014-1	522	77	61	79,22
2014-2	319	79	56	70,89

Fuente: Oficina de Admisiones y Registro Académico 2015

**Tabla 9.** Datos estadísticos sobre la población de estudiantes que ingresó al programa de Geología en los últimos cinco años.

Total cupos ofertados	Total admitidos	No se presentó	Reserva de cupo	Total admitidos Matriculados	Aspirantes inscritos	Ponderado Máximo	Ponderado Mínimo	Ponderado Promedio	Año	Periodo
60	61	8	0	53	138	188,16	152,33	161,97	2010	1
60	65	9	1	55	129	190,63	150,82	161,16	2010	2
60	74	11	7	56	280	76,37	53,84	62,73	2011	1
60	90	28	4	58	287	71,20	51,06	60,09	2011	2
60	88	22	5	61	329	70,40	56,25	60,75	2012	1
60	84	15	7	62	252	74,25	57,65	62,34	2012	2
60	78	14	9	55	507	79,35	67,25	71,03	2013	1
60	83	19	5	59	360	81,15	59,25	64,26	2013	2
60	77	14	2	61	517	82,55	61,50	66,30	2014	1
60	79	16	7	56	317	73,80	60,50	64,09	2014	2

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Nota: En la columna de aspirantes admitidos se colocó el número de aspirantes de primera opción.

## CARACTERÍSTICA 6. Participación en actividades de formación integral

### **Políticas y estrategias definidas por el programa en materia de formación integral de los estudiantes.**

Existen varios mecanismos propiciados por la Universidad, que permiten la participación de los estudiantes en diferentes actividades académicas investigativas, de proyección, deportivas artística, entre otras, que propenden por la formación integral de los estudiantes.

El proyecto Educativo Institucional-PEI (Anexo 1) y el Acuerdo 029 del 2008 del Consejo Académico (Anexo 3), por medio del cual se adopta la Política Curricular institucional de la Universidad de Caldas establecen algunos lineamientos que tienen que ver con aspectos de la formación integral, en el segundo documento se define currículo en la Universidad de Caldas de esta manera: “El currículo es el trayecto a través del cual se orientan los procesos de formación integral de los estudiantes en sus dimensiones de saber ser, saber hacer, saber convivir y saber aprender. El currículo, asumido como expresión de un proyecto humano, académico y cultural permanente, favorecerá los procesos de desarrollo del pensamiento crítico y autónomo; en este sentido, el currículo será una propuesta de construcción y transformación permanente de la comunidad académica”. (Artículo 3, acuerdo 029 del 2008).

El programa acorde con sus objetivos propende por que los estudiantes adquieran adicionalmente habilidades diferentes a las que son propias de la Geología, brindando así un espacio para las dimensiones, política, biológica, ambiental, artes, humanidades, sociales entre otras. El Programa ofrece al estudiante, a través de diferentes Departamentos de la Universidad, 11 créditos en un componente de formación general, equivalente a 6,1% con dos créditos de obligatorio cumplimiento, Constitución Política de Colombia (2 créditos) y 9 créditos opcionales con asignaturas de libre elección, como biología, cartografía básica, cartografía digital, cartografía temática, gestión para la solución de problemas y conflictos ambientales, entre otras; en consonancia con lo planteado desde la política curricular de la Universidad de Caldas, Acuerdo 029 de 2008, (Anexo 3) donde se plantea que el currículo debe ofrecer al menos 10 créditos en este tipo de formación en programas profesionales.

Se dispone también de apoyo económico a estudiantes para asistencia a eventos académicos de carácter nacional e internacional, por parte de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y de la Oficina de Bienestar Universitario. Resolución 00122 de Rectoría. (Anexo 21).

Participación de estudiantes en proyectos de investigación y de servicios patrocinados por diferentes entidades de orden nacional y por la Vice-rectoría de Investigaciones y Posgrados de la universidad.

Programación de cursos cortos y conferencias de diferentes temáticas por parte del Instituto de Investigaciones en Estratigrafía (IIES) y del Departamento de Ciencia Geológicas.

Colaboración para la conformación de capítulos estudiantiles de asociaciones profesionales tales como Society of Petrophysicists and Well Log Analysts (SPWLA), Asociación

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo (ACGGP) y AAPG, American Association of Petroleum Geologists, capítulo estudiantil.

La movilidad de estudiantes tanto a nivel nacional como internacional, permite que los estudiantes puedan tener la opción de visitar otras universidades, en donde ellos conocen elementos culturales y académicos diferentes. Acuerdo 034 de 2010 del Consejo Superior.(Anexo 22).

**Apreciación de los estudiantes sobre los espacios y estrategias que ofrece el programa, de acuerdo con la naturaleza y orientación de éste, para la participación e iniciativa en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, actividades artísticas y deportivas, y demás actividades académicas y culturales distintas de la docencia que contribuyan a su formación integral.**

La Universidad, por intermedio de dependencias tales como la Oficina de Bienestar Universitario, Extensión Cultural, vice-rectorías de Proyección y Académica, Decanatura, Instituto de Investigaciones en Estratigrafía-IIIES, Departamento de Ciencias Geológicas y el Programa de Geología, ofrece una serie de actividades que contribuyen a la formación integral, en las cuales participan los estudiantes. La Tabla 10 muestra la apreciación de estudiantes sobre las actividades institucionales que contribuyen a su formación personal.

**Tabla 10.** Apreciación de estudiantes sobre las actividades institucionales que contribuyen a su formación integral.

<b>ESTAMENTO CONSULTADO</b>	<b>Califique las actividades que ofrece la Universidad distintas a la docencia (culturales, artísticas, deportivas y académicas), con respecto a:</b>	<b>ZONA DE SATISFACCIÓN</b> <b>(sumatoria de los porcentajes 3, 4 y 5)</b>
ESTUDIANTES	Su contribución a la formación Integral	78,4 %
	La participación de los estudiantes	66,5 %

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

Según los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, el 78,4 (de acuerdo con la zona de satisfacción considerada) de ellos consideran que espacios y estrategias que ofrece el programa y la universidad, a través de diferentes dependencias, contribuyan a su formación integral.

**Estudiantes que participan efectivamente en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, proyectos de experimentación o de desarrollo empresarial o en las demás actividades académicas y culturales distintas de la docencia que brinda la institución o el programa para contribuir a la formación integral.**

En los últimos años, se han incrementado los proyectos de extensión desarrollados por parte del Departamento de Ciencias Geológicas y del Instituto de Investigaciones en

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Estratigrafía, en los que ha habido participación de estudiantes, sobre todo en la modalidad de trabajo de grado, (Anexo 23).

En la Tabla 11 se presentan los proyectos de investigación que han contado con la participación de estudiantes del Programa de Geología. La Tabla 12 muestra la participación de estudiantes del Programa de Geología en el Programa Jóvenes Investigadores de Colciencias.

**Tabla 11.** Proyectos de investigación desarrollados por Profesores con participación de estudiantes del Programa.

<b>Título Proyecto</b>	<b>Director proyecto</b>	<b>Estudiantes participantes</b>	<b>Año</b>
Transpresión y partición de la deformación en las rocas del Complejo Quebradagrande.  Vice-rectoría de Investigaciones	César Augusto Ossa	Tesistas: Julián Morales Santiago Palacio Daniel Rodríguez Sergio Martínez Marcelo Arango	2014-2016
Análisis cinemático, deformativo y geoquímico de las zonas de cizalla presentes en el “Batolito” de Sabanalarga.  Vice-rectoría de Investigaciones	Gustavo Hincapié J	Tesistas: José Ricardo Ardila Andrés Mauricio Melo	2011-2013
Inventario florístico de la reserva Rio Manso (Norcasia-Caldas) y su relación con la flora fósil de las unidades geológicas subyacentes	Arley Gómez Cruz	Natalia Ríos Jorge Enrique Pelaez Laura Botero	2010-2014

**Tabla 12.** Participación de estudiantes del Programa de Geología en el Programa Jóvenes Investigadores de Colciencias.

<b>Año</b>	<b>Nombre joven investigador</b>	<b>Tutor</b>
2013	Andrés David Díaz Jaramillo	Andrés Pardo Trujillo
2013	Natalia Andrea Guevara Cañas	Mario Moreno Sánchez
2013	Jhonatan Martínez Murcia	Andrés Pardo Trujillo

En la Tabla 13 se enumeran los capítulos estudiantiles de las asociaciones científicas que tienen participación de estudiantes del Programa de Geología

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Unidad de emprendimiento de la Universidad de Caldas tiene como misión fortalecer la cultura del emprendimiento y fomentar la creación de empresas innovadoras, creativas y basadas en el conocimiento; en la comunidad de la Universidad de Caldas e integrarla con la región para el desarrollo social y económico de Colombia.

**Tabla 13.** Capítulos estudiantiles de asociaciones profesionales

Nombre capítulo	Profesor Tutor	Número de estudiantes participantes
Society of Petrophysicists and Well Log Analysts - SPWLA	Juan Pablo Marín Presidente: Jorge Armando Porras	84
American Association of Petroleum Geologists - AAPG	Juan Pablo Marín Presidente: Luis Alvaro Botero	90
Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo - ACGGP	Juan Pablo Marín Presidente: Andrés Felipe Sánchez	24

- La unidad de emprendimiento ofrece los siguientes servicios a la comunidad estudiantil:
- Incremento de las posibilidades de financiación
- Capacitaciones y entrenamiento
- Participación y articulación con actividades académicas
- Participación en redes de emprendimiento
- Contactos con aliados, mentores y expertos
- Interacción con emprendedores y empresarios

*U Caldas Emprende* tiene como objetivo identificar las iniciativas de negocio con un mayor potencial creativo e innovador, para brindarles un acompañamiento integral, articulando los procesos académicos, investigativos y de proyección de la Universidad de Caldas, que puedan dar origen a la creación de empresas. Para esto la Unidad de emprendimiento abre convocatorias periódicas, con los términos de referencia, para que los estudiantes presenten proyectos de emprendimiento.

La oficina de Bienestar Universitario, a través del programa Desarrollo Cultural Universitario, oferta talleres de formación dirigidos principalmente a la población estudiantil, los cuales buscan el desarrollo de habilidades y destrezas como complemento a la formación integral, al uso adecuado del tiempo libre en los diferentes estamentos universitarios, se plantean actividades como:

Talleres de Educación no formal de danza, cuentería, apreciación literaria, poesía, yoga entre otros

- Apoyo a diversas manifestaciones artísticas
- Apoyo a eventos académicos con programación cultural

También la Oficina de Extensión Cultural organiza con la dirección de Bienestar Universitario eventos de relevancia para la vida académica:

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Jornadas de inducción.
- Jornadas universitarias.
- Días Institucionales

Paréntesis: Espacio abierto para la promoción artística y cultural de carácter semanal para la comunidad en general. Se realiza en el teatro 8 de junio.

El programa de Deporte y Recreación de la Oficina de Bienestar Universitario tiene varias modalidades de participación para estudiantes tales como deporte competitivo en las siguientes disciplinas: atletismo, baloncesto, voleibol, fútbol, fútbol de salón, ajedrez, tenis de mesa, tenis de campo, taekwondo, karate do, levantamiento de pesas, voleibol arena, fútbol sala, ultimate, Wu-shu. Judo, esgrima y rugby. Este programa organiza torneos internos en fútbol, fútbol de salón masculino, baloncesto mixto, voleibol mixto, voleibol arena, ajedrez, tenis de mesa, tenis de campo, ultimate, torneos internacionales afro descendientes e indígenas. Muchos de estos torneos tienen la participación de estudiantes y profesores.

En deportes recreativos se programan:

- Festivales recreativos en los que se busca que la comunidad universitaria participe en eventos de carácter recreativo, por tal motivo se programan jornadas con cada una de las facultades (Tanto para estudiantes de pregrado como posgrado) para fomentar la recreación y la práctica de las actividades físicas como parte fundamental de la formación integral.
- Festival De Juegos Tradicionales: Se realizan jornadas recreativas en las cuales se busca rescatar la recreación tradicional, entre ellas el trompo, el Balero, la vuelta a Colombia, el sapo, la ruleta, el tiro al blanco.
- Universidad Saludable: Programa de actividad física para funcionarios que busca el mejoramiento de su calidad de vida.
- Apoyo a eventos y celebraciones.

En el caso de deporte formativo se programan actividades tanto para estudiantes de pregrado y postgrado, como para profesores:

- Proyecto Gimnasio: Cuenta con los subprogramas de aeróbicos intermedios, aeróbicos avanzados, cardiobox, gimnasia de mantenimiento, Trabajo localizado (abdominales y glúteos), multifuncional y fisicoculturismo. Busca fomentar hábitos físicos saludables entre los usuarios que se inscriben para participar en los programas que están comprendidos entre las 6:00am y las 8:00pm de lunes a viernes y los sábados de 8:00am a 12:00m.
- Proyecto Tenis De Campo: Cuenta con el servicio de préstamo de canchas para desarrollar habilidades en este deporte y la orientación de clases con un instructor especializado, además realiza convenios con otras instituciones.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El programa Rutas de Montaña es una actividad que se realiza a través de caminatas ecológicas, cuya propósito principal está dirigido a la adquisición de hábitos saludables, disfruten del contacto con la naturaleza, se promueve un sentido de integración entre nuestra comunidad universitaria, las familias y el entorno. Tienen el acompañamiento de expertos que estimulan la afición al deporte y la orientación en el aspecto ecológico, consolidando grupos permanentes que lleguen a logros significativos a nivel personal y grupal.

## CARACTERÍSTICA 7. Reglamentos estudiantil y académico

### Mecanismos utilizados para la divulgación del reglamento estudiantil y académico.

Tanto la Universidad como el programa de Geología tienen varios mecanismos para la divulgación de dicho reglamento, entre los cuales se encuentran:

- Página web: <http://www.ucaldas.edu.co/portal/reglamento-estudiantil/>, dirección en la que hay enlaces para el Acuerdo 016 de 2007 del Consejo Superior (Anexo 13), a través del cual se adoptó el Reglamento Estudiantil para estudiantes de pregrado y posgrado y para el Acuerdo 49 del Consejo Académico (Anexo 5), por medio del cual se reglamentó el Acuerdo 016 de 2007 del Consejo Superior.
- Ejemplares de una cartilla que contiene los acuerdos sobre reglamento estudiantil.
- En las jornadas de inducción que realiza la universidad para los nuevos estudiantes, a cada uno de ellos se le hace entrega de un CD con información acerca de la universidad, incluyendo los acuerdos que tienen que ver con el reglamento estudiantil. En estas mismas jornadas el Director de Programa enfatiza en los aspectos más relevantes del reglamento estudiantil.

### Apreciación de estudiantes y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil y académico.

La Tabla 14 presenta los resultados de la encuesta sobre apreciación de estudiantes y profesores del Programa acerca de los aspectos más relevantes del Reglamento Estudiantil de la Universidad de Caldas.

**Tabla 14.** Apreciación de docentes y estudiantes del programa sobre el reglamento estudiantil

Califique el reglamento estudiantil con respecto a su:	Zona de Satisfacción (sumatoria de los porcentajes 3, 4 y 5)	
	Docentes	Estudiantes
Pertinencia	80 %	80,4 %
Vigencia	75 %	82,3 %

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Aplicación	75 %	80,4 %
------------	------	--------

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

De acuerdo con los resultados de las respuestas obtenidas por parte de los estudiantes y profesores con relación a la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil, se puede deducir que hay un alto porcentaje de integrantes de estos estamentos en la zona de satisfacción, este porcentaje se ubica entre el 75 y el 80,4%.

Para el caso de la pertinencia hay porcentajes muy similares en la zona de satisfacción (80% de los docentes y 80,4% de los estudiantes). Para la vigencia, la apreciación del estamento docente es del 75%, mientras que para los estudiantes es del 82,3%, en cuanto a la aplicación del reglamento, los profesores tienen una apreciación inferior con respecto a la de los estudiantes, estas apreciaciones se sitúan en 75 y 80,4% respectivamente.

## **Evidencias sobre la aplicación de las normas establecidas en los reglamentos estudiantil y académico para atender las situaciones presentadas por los estudiantes.**

La Tabla 15 muestra las estadísticas de los asuntos estudiantiles atendidos por el Programa, en lo referente a homologaciones de asignaturas, validaciones, cancelaciones, adiciones, reingresos y reservas de cupo.

**Tabla 15.** Información sobre aprobación o no de solicitudes de homologaciones, validaciones, cancelaciones, adiciones, reingresos y reserva de cupo.

Asunto	Respuesta a la petición	2010	2011	2012	2013	2014	Total
<b>Homologaciones</b>	Aprobada	0	41	87	188	199	435
	No aprobada	0	0	0	0	0	0
<b>Validaciones</b>	Aprobada	2	3	1	0	0	6
	No aprobada	0	1	0	0	0	1
<b>Cancelaciones</b>	Aprobada	549	834	904	1370	1510	5167
	No aprobada	0	0	0	0	0	0
<b>Adiciones</b>	Aprobada	2426	2683	2941	3358	3668	15076
	No aprobada	0	0	0	0	0	0
<b>Reingresos</b>	Aprobada	19	22	21	19	12	93
	No aprobada	0	0	0	0	0	
<b>Reservas de cupo</b>	Aprobada	13	26	28	32	33	132

*Fuente: Oficina de Admisiones y Registro Académico. 2015*

El Acuerdo 020 de 2014 del Consejo Académico (Anexo 24) establece que los estudiantes con retención (repetentes por segunda, tercera, cuarta y quinta vez) debe asistir a obligatoriamente a las tutorías individuales para recibir asesoría relacionada con las actividades académicas que generan la retención.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## **Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la participación del estudiantado en los órganos de dirección del Programa.**

La Tabla 16 muestra los resultados sobre la pregunta que tiene que ver con la apreciación que ha tenido la participación estudiantil, en los órganos de dirección de la Facultad y del Programa.

**Tabla 16.** Apreciación de profesores y estudiantes sobre el impacto de la participación estudiantil en los órganos de dirección y manejo.

<b>Pregunta: Califique el impacto de la participación estudiantil en:</b>	<b>Zona de Satisfacción (sumatoria de los porcentajes 3, 4 y 5)</b>	
	<b>Docentes</b>	<b>Estudiantes</b>
El Consejo de Facultad	50 %	72,6 %
Comités de Currículo	55 %	70,6 %

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

La apreciación de los profesores en el impacto en la participación de los estudiantes en los órganos de dirección se sitúa en un porcentaje medio, el cual corresponde al 50% para la participación en el Consejo de Facultad y del 55% para la participación en el Comité de Currículo. Mientras que la apreciación de los estudiantes es más alta en comparación con los profesores, los porcentajes se sitúan en 72,6% para la participación en el Consejo de Facultad y en el 70,6% para la participación en el Comité de Currículo del programa de Geología.

El Estatuto General de la universidad determina que los órganos de dirección en los que los estudiantes tienen representación, mediante voto popular y secreto son: el Consejo Superior, el Consejo Académico, los Consejos de Facultad y los Comités de Currículo de los programas académicos. Adicionalmente, también hay representación estudiantil en el Comité de matrículas.

## **Políticas y estrategias sobre estímulos académicos para los estudiantes. El programa tiene evidencias sobre la aplicación de estas políticas y estrategias.**

La Universidad tiene reglamentación para el otorgamiento de los siguientes estímulos académicos: Falta información numérica para ilustrar estos estímulos para estudiantes del Programa

- **Monitorias Académicas:** Se reconoce un incentivo económico a los estudiantes que se destacan por su rendimiento académico y su espíritu colaborador. El reconocimiento se hace por semestre. (Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior, Anexo 25).
- **Matrículas de honor:** Se realizan reconocimientos a los estudiantes que se destacan por su rendimiento académico. (Artículo 64 del Acuerdo 049 del Reglamento Estudiantil, Anexo 5).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Apoyo económico a eventos académicos: se otorga un apoyo proporcional a estudiantes para la asistencia a seminarios, congresos, talleres y demás que asistan en calidad de invitados, ponentes o expositores; (Resolución 00122 de 2005, Anexo 21).
- Becas de bienestar social: Se otorga a todos los hijos de los funcionarios de la Universidad que ingresan a un programa formal de pregrado. La beca la conserva el estudiante si mantiene un promedio igual o superior a 3.5. (Acuerdo 035 de 1998 del Consejo Superior, Anexo 26).
- Becas mérito académico para postgrado: Becas que se otorgan a egresados de la Universidad de Caldas que acrediten haber obtenido un promedio superior a 4.0, haber obtenido uno de los diez (10) primeros lugares en los exámenes de estado de calidad de la educación Superior – ECAES-SABER PRO del programa académico respectivo a nivel nacional, haber elaborado una tesis o trabajo grado que haya sido distinguido (a) como Meritorio o Laureado, haber obtenido un reconocimiento como investigador según concepto de la Comisión de Investigación y Postgrados a los estudiantes destacados a consideración de los vicerrectores o los decanos.
- Subsidio económico para matrícula: a los estudiantes que luego de analizar su situación familiar se considere necesario otorgarle un subsidio sobre el valor de la matrícula. (Acuerdos 023 de 2012 y 015 de 2014 del Consejo Superior, Anexo 4 Acuerdo 035 de 1998 del Consejo Superior, y Anexo 26).

La tabla 17 presenta una relación del número de monitores académicos del Programa que fueron seleccionados por concurso en el periodo comprendido entre año 2010 y 2014. (Anexo 27)

**Tabla 17.** Número de monitores académicos del Programa de Geología entre los años 2010-2014.

Año	2010	2011	2012	2013	2014
Número de monitores	12	14	9	7	10

*Fuente. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. 2015*

La tabla 18 presenta datos estadísticos acerca del número de estudiantes beneficiarios de algunos de los programas de la Oficina de Bienestar Universitario. En esta tabla se puede ver como algunas de las modalidades ofrecidas han permanecido más o menos estables, en número de beneficiarios durante el período de la re-acreditación. Otras modalidades han aumentado significativamente en cobertura, durante dicho período.

**Tabla 18.** Estadísticas de número de estudiantes beneficiarios de programas ofrecidos por la Oficina de Bienestar Universitario

Tipo de Descuento	2010	2011	2012	2013	2014
Descuento Matrícula de Honor	0	5	3	3	1
Descuento Comunidades afrodescendientes	20	19	20	25	29
Otros Descuentos	0	0	0	0	9
Descuento PBM	578	592	544	539	552
Descuento por Sisben	0	0	6	19	38

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Descuento por Votación	34	50	55	51	133
Descuento Comunidades Indígenas	24	24	22	24	26
Descuento Funcionario	1	0	0	0	0
Descuento por Hermanos	25	23	22	24	26
Descuento hijo de Funcionario	6	3	3	10	9
Descuento Comité de Matrícula	25	14	13	70	93
Becas de Compensación	20	41	31	35	41
Subsidio de Alimentación	17	34	34	66	84

Fuente: Oficina de Bienestar Universitario. 2016

## 3. SÍNTESIS DEL FACTOR

### 3.1 Fortalezas

- Equidad y transparencia en el proceso de admisión de aspirantes a los diferentes programas regulares que oferta la Universidad.
- Claridad, pertinencia y aplicabilidad de normas para las situaciones académicas de los estudiantes, establecidas mediante el reglamento estudiantil. Amplia divulgación de las normas estipuladas para los estudiantes, mediante diferentes estrategias de comunicación.
- Reglamentación suficiente para la admisión de estudiantes de comunidades especiales, equidad en la selección de estos aspirantes y aumento de los tipos de comunidades especiales.
- Aumento de programas universitarios que propician la formación integral de los estudiantes, en aspectos académicos, investigativos, culturales y deportivos.
- Representación apropiada de la comunidad estudiantil, en los diferentes organismos de dirección de la Universidad.
- Ampliación del número de beneficiarios de los estímulos académicos y de apoyos económicos que ofrece la universidad, por intermedio de la Oficina de Bienestar Universitario.
- El Programa de Geología es atractivo para aspirantes de diversas regiones geográficas a nivel nacional, estimulado adicionalmente por las políticas incluyentes de la Institución

### 3.2 Debilidades

- Alto número de estudiantes por asignatura en relación a la capacidad de ciertos laboratorios, especialmente el laboratorio de petrografía, en el que se imparten los conocimientos de 4 actividades académicas, lo cual lleva al límite la infraestructura disponible. Por lo que se hace necesario repetir asignaturas tanto en la parte teórica como en la parte práctica, para poder cubrir la demanda. Lo mismo ocurre con algunas salidas académicas.
- Poco porcentaje de participación de estudiantes en programas de extensión e investigación, aunque esta situación ha mejorado, el alto número de estudiantes hace que estas cifras no mejoren en conjunto.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Deterioro de los equipos de laboratorio debido al gran volumen de ocupación derivado del alto número de estudiantes del Programa
- Poco conocimiento de los procesos, políticas y actividades del Programa por parte de los estudiantes
- La política de selección de los monitores académicos es muy exigente, limitándose así la posibilidad de que muchos estudiantes sean monitores a pesar de tener la capacidad para serlo, adicionalmente debe escoger entre la ayuda socioeconómica y las monitorías académicas, lo que claramente conlleva a una toma de decisiones entre lo académico y lo económico, perdiéndose en algunos casos las oportunidades ofrecidas por las convocatorias de la Facultad.

## 4. JUICIO CRÍTICO

La Universidad de Caldas, a través de reglamentaciones y políticas ha mejorado las condiciones de equidad e inclusión para la admisión de los aspirantes a ingresar a los programas regulares, que oferta la institución, incluido el Programa de Geología. En el reglamento estudiantil y en la página web de la Universidad, se ilustra claramente acerca de los procedimientos para inscripción y selección de aspirantes. Es importante recalcar que la selección de aspirantes se hace a partir de una fórmula de ponderación de áreas del conocimiento, basada en los resultados de las pruebas Saber11, la selección de estudiantes regulares se efectúa en estricto orden de puntajes. Para el caso de aspirantes de comunidades especiales, los puntajes sólo se comparan entre los aspirantes de cada tipo comunidad. La proporción de admitidos pertenecientes a comunidades especiales ha ido en aumento, en los diferentes períodos académicos, lo cual genera mayor inclusión. La Universidad creó un comité veedor para el proceso de admisión, lo cual permite mayor transparencia en el proceso.

El Ministerio de Educación Nacional y el ICFES han fomentado una política de cobertura para la educación superior pública, lo cual no ha sido ajeno a la Universidad de Caldas, y por lo tanto al Programa de Geología. Lo anterior unido a las consideraciones internas de la Universidad ha permitido establecer un cupo de admitidos de 60 aspirantes para el Programa de Geología, lo que ha conllevado a generar cuellos de botella en muchos semestres, por lo que la capacidad de algunos laboratorios se ve desbordada, lo cual se ha solucionado mediante la duplicación de cursos teóricos y sobre todo prácticos; esto también impacta a las prácticas de campo.

La política curricular de la Universidad hace énfasis en la formación integral de los estudiantes, para ello se han diseñado estrategias, a diferentes niveles, tales como modificaciones de la malla curricular para reforzar el núcleo de formación general, incremento en los programas culturales y deportivos, por parte de la oficina de Bienestar Universitario, participación de estudiantes en proyectos de investigación y de prestación de servicios, ciclos de conferencias, programas de emprendimiento entre otros.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El reglamento estudiantil se ha ido ajustando a las necesidades actuales de la comunidad estudiantil. Dicho reglamento es ampliamente difundido mediante varios canales de comunicación. Establece con claridad y pertinencia diferentes procedimientos académicos, como por ejemplo homologaciones, cancelación y adición de asignaturas, validaciones, reservas de cupo, etc. El Reglamento Estudiantil también tiene claridad acerca de la participación de la comunidad estudiantil en los órganos de dirección de la Universidad, como son el Consejo Superior, Consejo Académico y Consejos de facultades, como en otros órganos universitarios. A través de la oficina de bienestar universitario se otorgan una serie de estímulos para los estudiantes, los cuales están contemplado en el reglamento estudiantil.

## 5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR

Situación a intervenir	Acción global	Meta	Indicador
Número de estudiantes vs capacidad de laboratorios	Mejorar la capacidad y dotación de laboratorios/ Disminuir el número de ingresos	Menor número de estudiantes Director de Programa Comité de Currículo Consejo de Facultad Consejo Académico 1-3 años	Menor número de estudiantes inscritos en el Programa
Número de estudiantes vs Prácticas de campo	Mejorar la capacidad y dotación de laboratorios Disminuir el número de ingresos	Menor número de estudiantes Director de Programa Comité de Currículo Consejo de Facultad Consejo Académico 1-3 años	Menor número de estudiantes inscritos en el Programa
Deterioro de los equipos de laboratorio debido al gran volumen de ocupación derivado del alto número de estudiantes del Programa	Renovación de equipos y mantenimiento preventivo y correctivo	Renovación de equipos de laboratorio. Vicerrectoría Académica Facultad 1-3 años	Mantenimiento correctivo y preventivo de la totalidad de los equipos de laboratorio
Poco conocimiento de los procesos, políticas institucionales y actividades del Programa por parte de los estudiantes	Implementar mecanismos para mejorar la divulgación de procesos políticas y actividades	Mayor conocimiento de políticas y procesos por parte de los estudiantes. Dirección de Programa 3 años	Aumento en el número de estudiantes que conocen los procesos y políticas
Alto nivel de exigencia para seleccionar monitores académicos	Propender por disminuir las exigencias	Ocupación total de las plazas ofertadas por la Facultad. Facultad 3 años	Aumento en el número de monitores académicos

\*1 año=corto plazo, 3 años= mediano plazo, 5 años=largo plazo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## FACTOR 3. PROFESORES

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

El Programa, y la Universidad en general tiene presente que los Profesores representan una parte vital para el desarrollo institucional y todos sus procesos de calidad educativa. Hacen parte del motor que moviliza la Universidad en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y el desarrollo socioeconómico de la región y el país en general. De acuerdo a esto, el programa de Geología de la Universidad de Caldas en estos últimos 5 años ha avanzado en el factor de Profesores en los siguientes aspectos:

- Es de resaltar un aumento en los procesos de extensión e investigación adelantados durante estos últimos 5 años por los docentes del Programa.
- Un aumento considerable en la planta docente, debido a la demanda requerida por el programa, como expresión del aumento de estudiantes admitidos durante los últimos 5 años.
- Realización de 2 concursos docentes para incorporar profesores de planta
- Debe resaltarse el esfuerzo económico realizado por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales a la cual se encuentra adscrito el Programa, en el aumento notorio del número y monto de los apoyos económicos brindados a los docentes, para lograr su asistencia a variados eventos de capacitación no formal.
- Con base en los lineamientos centrales, consagrados en el sistema LUPA (reservorio de gran parte de la información necesaria para la realización de este informe) de la Universidad, recolectando la información o consideraciones del cuerpo docente del programa, estudiantes y egresados.
- El mejoramiento del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Universidad ha permitido sistematizar y actualizar la información de cada docente adscrito al programa, mejorando la calidad y el flujo de información para los proyectos de extensión que lleva a cabo el Programa y la Universidad.

### 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### CARACTERÍSTICA 8. Selección, vinculación y permanencia de profesores

**Aplicación de las políticas, normas y criterios académicos establecidos por la institución para la selección y la vinculación de los profesores.**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El programa de Geología cumpliendo las directrices emanadas por el Consejo Superior de la institución, hace convocatorias docentes para cumplir con los requerimientos académicos del Programa. Los documentos con los cuales se realiza la contratación docente están consignados en el SIG de la Universidad, donde se establecen de acuerdo a los lineamientos emanados del Consejo Superior, Estatuto Docente de la institución, los lineamientos y requisitos para contratar a un docente. Esos lineamientos son los siguientes:

- Selección y vinculación, Por parte de la Oficina Asesora de Planeación y Sistemas, previo análisis de capacidad, es la encargada de definir el número de plazas docentes a ser ofertadas por cada departamento.
  
- Para los docentes de planta, la rectoría realiza la convocatoria para cubrir plazas abiertas por el Consejo Superior. La oficina de Gestión Humana dirige y coordina la realización de los concursos en el que validan las competencias de los aspirantes con las requeridas en los cargos vacantes a cubrir. Cumpliendo las directrices del Acuerdo No.016 de 2013 emanado por el Consejo Superior (Anexo 28), y el Acuerdo No. 040 de 2013 del Consejo Académico (Acuerdo 29), y teniendo en cuenta que esto hace parte de uno de los problemas detectados en el marco del ejercicio de autoevaluación, con fines de acreditación institucional, la Universidad abre convocatorias para cubrir plazas de docentes de planta, como parte de la política de relevo generacional, esto con el fin de contribuir al logro de la misión institucional y consolidación y desarrollo de la comunidad académica. En el programa de Geología, el programa institucional de relevo generacional (Acuerdo), en los últimos 5 años (2010-2014) ha dado como resultado lo siguiente:
  
- En los últimos 6 años se han efectuado importantes esfuerzos para vincular docentes de carrera mediante tres (3) convocatorias: Una en 2008, una en 2009 y una en 2010 (tabla 19). Para la Institución es claro su deber de convocar públicamente a concurso de méritos para vincular docentes de las más altas calidades académicas, en condiciones de igualdad y equidad, incluidos los docentes ocasionales. Además, estos concursos se desarrollan en atención a las necesidades de investigación, docencia y proyección de los departamentos y es allí donde los equipos de docentes que los conforman definen los perfiles en forma colegiada. Dichos concursos han incorporado la modalidad de relevo generacional, a través de la cual se incorporan personas entre 28 y 32 años, quienes deben iniciar estudios doctorales antes del segundo año de vinculación. En las tres convocatorias mencionadas se han vinculado 17 docentes en la modalidad de relevo generacional.

**Tabla 19.** Convocatorias para concurso público de méritos para la vinculación de docentes de carrera en el periodo 2010-2016

CONVOCATORIAS MEDIANTE CONCURSO PÚBLICO DE MÉRITOS PARA VINCULACIÓN DE DOCENTES DE CARRERA EN LOS ÚLTIMOS SEIS AÑOS.		
AÑO	DISTRIBUCIÓN DE PLAZAS	
	Tiempo Completo	Medio Tiempo
2010	27	7
2011	27	17
2016	44	31

*Fuente: Departamento de Ciencias Geológicas, 2016*

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El Concurso Público de Méritos del año 2016 se encuentra actualmente en marcha. En dicha convocatoria se han asignado tres (3) Plazas Docentes al Departamento de Ciencias Geológicas, que presta el apoyo académico-científico al programa de Geología; los perfiles de dichas plazas se describen a continuación:

## **Perfil Plaza No. 1**

Área del Concurso: Petrología de Rocas Cristalinas y Geoquímica Inorgánica  
Títulos Exigidos: Maestría o Doctorado en Ciencias de la Tierra o en Geología  
Descripción del Perfil: Geólogo o Ingeniero Geólogo con Magíster o doctorado en Ciencias de la Tierra o Geología y experiencia docente universitaria mínima de 2 años en el área del concurso y además experiencia investigativa debidamente certificada en al menos un proyecto de investigación en el área del concurso.

## **Perfil Plaza No. 2**

Área del Concurso: Yacimientos Minerales y Exploración Minera  
Títulos Exigidos: Maestría o Doctorado en Ciencias de la Tierra o en Geología  
Descripción del Perfil: Geólogo o Ingeniero Geólogo con Magíster o Doctorado en Ciencias de la Tierra o en Geología y Experiencia profesional específica en Exploración y Geología de Yacimientos Minerales Metálicos de mínimo tres (3) Años, y de docencia universitaria no inferior a dos (2) Años.

## **Perfil Plaza No. 3**

Área del Concurso: Geología Ambiental  
Títulos Exigidos: Maestría o Doctorado en Ciencias de la Tierra o en Geología  
Descripción del Perfil: Geólogo o Ingeniero Geólogo con Maestría o Doctorado en Ciencias de la Tierra o Geología y Experiencia profesional específica certificada en el área del concurso de un año, y de docencia universitaria de al menos una año debidamente certificada.

- En el caso de los docentes Ocasionales y Catedráticos, los cuales entran a cubrir las plazas vacantes, una vez establecida la labor académica-extensión entre los docentes de Planta, y siguiendo las directrices del Consejo Superior, con el Acuerdo No. 21 de 2005, se nombran docentes ocasionales y catedráticos para cumplir y contribuir al mejoramiento de la calidad integral de la académica institucional, y del programa de Geología. En este orden de ideas, en los últimos 5 años (2010-2014), se tiene lo siguiente:
- Las modalidades de vinculación docente en el programa de Geología, se hacen cumpliendo los requerimientos exigidos por el Estatuto Docente de la Universidad de Caldas, acuerdo 021 de 2002 del Consejo Superior, (Anexo 30), en su Artículo 2, el cual tiene en cuenta los siguientes grados de vinculación:

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- ✓ Profesores de carrera, en las categorías de auxiliar, asistente, asociado y titular
- ✓ Profesores expertos
- ✓ Profesores especiales
- ✓ Profesores ocasionales
- ✓ Profesores ad-honorem
- ✓ Profesores visitantes

Cabe aclarar, que el Acuerdo 2 de 2015 del Consejo Superior, Anexo 31, estableció contratar o vincular los docentes ocasionales tiempo completo y medio tiempo, por 11 meses consecutivos (sin interrupción intersemestral) de los contratos. Esto establece un mejoramiento en la calidad de contratación, y de motivación al cuerpo profesoral Ocasional que presta sus servicios a la Universidad, promoviendo condiciones de igualdad académica-salarial.

## **Estrategias de la Institución para propiciar la permanencia de los profesores en el programa y el relevo generacional.**

La Universidad dentro de su política contemplada en el PEI, donde se tiene que: “la formación de comunidades científicas y de sus escuelas del arte y del pensamiento” y que uno de sus objetivos principales implica “promover la formación y consolidación de comunidades académicas y la articulación con sus homólogas a nivel regional, nacional e internacional (Anexo 1).

Que uno de los problemas detectados en el marco del proceso de autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad institucional, fue la de una “ausencia de una política de relevo generacional de los profesores de la Universidad” para lo cual implementa las diferentes políticas relevacionales.

## **Apreciación de directivos, profesores y estudiantes sobre la aplicación, pertinencia y vigencia de las políticas, las normas y los criterios académicos establecidos por la institución para la selección, vinculación y permanencia de sus profesores**

Como se puede observar en la tabla 20, la apreciación por parte de los estudiantes en el periodo 2014 sobre las políticas de vinculación docente es valorada como buena en un 78,3%, la vigencia la califican igualmente bien el 63,1% y consideran que su aplicación es buena un 76,1%. En cuanto a los docentes, el 73,7% tienen un buen concepto de la pertinencia de estas políticas, de la vigencia tienen buen concepto el 68,4% y de la aplicación de estas políticas están satisfechos el 63,2%.

Básicamente, la universidad viene fortaleciendo este parámetro, con el fin de generar igualdad, disminuyendo a brecha de contratación en la planta docente.

**Tabla 20.** Apreciación de directivos, profesores y estudiantes sobre la aplicación, pertinencia y vigencia de las políticas, las normas y los criterios académicos establecidos por la institución para la selección, vinculación y permanencia de sus profesores, 2014.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

<i>Usuario</i>	<b>De las políticas, normas y criterios académicos establecidos por la institución para la selección, vinculación y permanencia de sus profesores, valore:</b>	<i>Zona de satisfacción</i> %
<i>Estudiantes</i>	Pertinencia	78,3
	Vigencia	63,1
	Aplicación	76,1
<i>Profesores</i>	Pertinencia	73,7
	Vigencia	68,4
	Aplicación	63,2

Fuente: Sistema Gerencial, LUPA, 2015

## CARACTERÍSTICA 9. Estatuto Profesoral

### *Mecanismos de divulgación del estatuto profesoral*

Los mecanismos utilizados por la universidad para la divulgación del Estatuto Docente son los siguientes:

- Página web de la Universidad: (<http://sig.ucaldas.edu.co/admiarchigestion/H0010-097-021-1.PDF>)
- A través de los correos electrónicos.
- Medios impresos (CDS, DVDS, etc.)

### **Apreciación de directivos y profesores del Programa sobre pertinencia, vigencia y aplicación del estatuto profesoral.**

Como se puede observar en la tabla 21, el 84,2% de los docentes da una valoración alta a la pertinencia del estatuto docente, 78,9% a su vigencia y el 84,2% su aplicación. Esto en general indica que los docentes tienen una apreciación alta con relación al Estatuto Docente.

**Tabla 21.** Apreciación de los docentes acerca de la pertinencia, vigencia y aplicación del estatuto docente.

<i>Usuario</i>	<b>Evalúe el Estatuto Docente en cuanto a su:</b>	<i>Zona de satisfacción</i> %
	Pertinencia	84,2

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

<b>Profesores</b>	Vigencia	78,9
	Aplicación	84,2

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

Como se puede apreciar en la tabla 22, el 73,7% de los docentes encuestados, manifiesta que hay una buena aplicabilidad de las políticas institucionales en relación con su participación en dichos órganos de dirección de la institución y el Programa.

**Tabla 22.** Apreciación de los docentes sobre la aplicación de las políticas institucionales, 2014

<i>Usuario</i>	<i>Pregunta</i>	<i>Zona de satisfacción</i>
		%
<b>Profesores</b>	Califique la aplicación de las políticas institucionales en relación con la participación del profesorado en los órganos de dirección de la institución y del programa:	73,7

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

## **Información actualizada sobre el número de profesores adscritos a la Facultad, al Programa o Departamento que sirva al mismo, por categorías académicas establecidas en el escalafón**

La tabla 23 presenta el número y porcentaje de docentes (56) por categorías que prestaron servicio al Programa de Geología en el periodo 2014-2, cabe aclarar que una docente se encontraba en comisión de estudios de Doctorado, para un total de 57 docentes.

**Tabla 23.** Número de Profesores que prestaron sus servicios durante el periodo 2014-II

CATEGORIA	DOCENTES	PORCENTAJE (%)
TITULAR	6	10,71
ASOCIADO	14	25
ASISTENTE	6	10,71
OCASIONAL	17	30,36
CATEDRATICO	13	23,21
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

*Fuente: Vicerrectoría Académica, 2015*

La planta docente de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales para el segundo periodo del año 2014 estaba compuesta por 57 profesores con diferentes tipo de dedicación, planta tiempo completo, ocasionales tiempo completo, ocasionales medio tiempo y catedráticos, entre los que se tienen geólogos, matemáticos, físicos, químicos, licenciados en biología y química, con diversos títulos universitarios, doctores, magister, especialistas y universitarios (Anexo 32).

## **Aplicación de las políticas institucionales en materia de ubicación, permanencia y ascenso en las categorías del escalafón docente.**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

En el Estatuto del Personal Docente, Acuerdo No. 21 de 2002 del Consejo Superior, (Anexo 30), se encuentra estipulado lo concerniente al Ingreso y Promoción de los docentes, en el Título II, donde se plasman todas las condiciones que deben cumplir los docentes para el ingreso y promoción de escalafón en la Universidad.

## **Apreciación de directivos y profesores sobre la aplicación de las políticas institucionales en materia de participación del profesorado en los órganos de dirección de la institución y del programa.**

Como se puede observar en la tabla 24 la percepción por parte de los docentes de la aplicación de las políticas institucionales con la participación del profesorado en los órganos de dirección institucional y del programa es bien calificada por el 83,8%.

**Tabla 24.** Apreciación de los docentes sobre su participación en los órganos de dirección institucional.

<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Zona de satisfacción %</b>
<b>Profesores</b>	<b>Califique la aplicación de las políticas institucionales en relación con la participación del profesorado en los órganos de dirección de la institución y del programa.</b>	83,8

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

## **Evidencias sobre la participación de los profesores en los órganos de dirección del Programa, de la Facultad, del Departamento y/o de la institución y del Programa**

De acuerdo con el Estatuto Docente, en su Título IV, artículo 32, parágrafo (j), se menciona que debe elegirse las posiciones correspondientes a los docentes en los diferentes órganos de dirección del Programa, Facultad, Departamento y/o de la institución.

De acuerdo con la normativa, por Estatuto General hay un representante de profesores con su respectivo suplente en el Consejo Superior, en el Consejo Académico hay dos representantes profesoraes con su respectivo suplente, los seis decanos de las Facultades que son profesores de la Universidad, un representante de los directores de Departamento con su respectivo suplente y un representante de los directores de programa con su respectivo suplente.

También hay 2 representantes profesoraes con su respectivo suplente ante Comité Interno de Asignación de Puntaje CIARP, en el comité de matrículas hay un representante profesoral, la comisión de central de investigaciones y posgrados está constituida por representantes profesoraes de cada Facultad y también la comisión central de proyección.

En el Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales hay participación profesoral actualmente el Decano, 5 directores de Departamento, un representante de directores de programa, un representante profesoral con su respectivo suplente y un profesor

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

representante ante la comisión central de investigaciones y posgrados. Así mismo el Consejo Superior y el Consejo Académico existe representación profesoral.

En el Comité de Currículo del Programa además del director del programa hay representación profesoral y su respectivo suplente, un representante estudiantil con su respectivo suplente, y un representante de los egresados con su respectivo suplente.

## **CARACTERÍSTICA 10. Número, dedicación y nivel de formación y experiencia de los profesores**

**Profesores de planta con títulos de especialización, maestría y doctorado en relación con el objeto de conocimiento del programa adscritos directamente o a través de la facultad o departamento respectivo e información demostrada acerca de las instituciones en la que fueron formados.**

La información contenida en la tabla 25 fue proporcionada por la Vicerrectoría Académica, y a partir del tipo de vinculación del docente con la Universidad, se procedió a identificar los docentes de planta con algún de estudios de postgrado, y que prestan sus servicios al programa de Geología. Como se puede observar, gran parte de los docentes de planta que ayudan en el proceso de enseñanza en el programa de Geología tienen un grado de postgrado medio (Magister). Se cuenta hasta el 2014-2 con 3 Doctores (Ph D), este número se ha mantenido constante, respecto al año 2008 cuando se acreditó el Programa con alta calidad.

**Tabla 25.** Tipo y número de posgrado realizado por los docentes que le prestan servicios al programa de Geología durante el periodo 2014-II

TITULO	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
ESPECIALIZACIÓN	2	8,7
MAESTRIA	18	78,26
DOCTORADO	3	13,04
TOTAL	<b>23</b>	<b>100</b>

*Fuente: Vicerrectoría Académica, 2015.*

**Profesores del programa adscritos en forma directa o a través de la facultad o departamento respectivo con dedicación de tiempo completo, medio tiempo y cátedra, según nivel de formación**

La tabla 26 evidencia que un alto porcentaje de los docentes ocasionales tiempo completo (OTC) cuentan con un nivel de postgrado medio (Maestría), un bajo porcentaje tiene especialización y ninguno tiene título de Doctor, lo que manifiesta un avance en el nivel

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

educativo de los docentes, promovido en gran parte por las políticas implementadas por la Universidad, mejorando así la calidad educativa en el Programa.

**Tabla 26.** Relación docente con su tipo de vinculación y nivel de posgrado, durante el periodo 2014-II

Tipo de Vinculación	Profesional	Especialización	Maestría	Doctorado	Total
Tiempo Completo	2	3	10	0	15
Medio Tiempo	1	0	1	0	2
Catedrático (Horas)	10	2	1	0	13
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>30</b>

*Fuente: Vicerrectoría Académica, 2015*

## **Experiencia profesional y/o académica de los profesores, según necesidades y exigencias del programa para el desarrollo óptimo de sus funciones sustantivas.**

Como se puede percibir en las tablas 25 y 26 y en el anexo 32, los docentes que orientan las diferentes asignaturas que hacen parte de la malla curricular del programa de Geología, están altamente calificados para ejercer sus funciones como educadores. Estos docentes se han preparado a nivel nacional e internacional, con altos estándares científicos y pedagógicos, aumentando la calidad educativa del programa ante las demás facultades del país.

Los parámetros o perfiles que deben cumplir los docentes, tales como, experiencia profesional y/o académica, están estipulados en el Estatuto Docente; además, los Departamentos, en este caso, el de Ciencias Geológicas, tiene perfiles bien estructurados para la incorporación de personal docente al programa, con el fin de cumplir o suplir las necesidades académicas requeridas por el mismo.

## **Suficiencia del número de profesores con relación a la cantidad de estudiantes del programa y sus necesidades de formación de acuerdo con el proyecto educativo**

De acuerdo a las políticas curriculares del programa, el número de docentes es el suficiente para cubrir las necesidades académicas que demanda el Programa. Los docentes que prestan sus servicios son altamente calificados, y con la suficiente experiencia para dictar las diferentes asignaturas que requieren sus conocimientos.

## **Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa adscritos directamente o a través de la facultad o departamento respectivo, sobre la calidad y la suficiencia del número y de la dedicación de los profesores al servicio de éste.**

Como se puede inferir del análisis de la tabla 27, los docentes tienen un alto grado de satisfacción sobre la calidad y suficiencia del número de los mismos en las labores educativas adscritas al programa de Geología. En cuanto a los Estudiantes, se tiene una

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

percepción muy similar, aproximadamente del 88,2% de los estudiantes creen que la calidad y suficiencia de los docentes para el proceso educativo impartido o implementado por el Programa.

**Tabla 27.** Apreciación de los estudiantes y docentes sobre el número y calidad de profesores que prestan sus servicios al programa, durante el periodo 2014

Usuario	Pregunta	Zona de satisfacción %
Docente	Valore la calidad académica de los docentes de la Universidad.	100
Estudiante	Valore la calidad académica de los docentes de la Universidad.	88,2

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

**Existencia y utilización de sistemas y criterios para evaluar el número, la dedicación, el nivel de formación y la experiencia de los profesores del programa, adscritos directamente o a través de la facultad o departamento respectivo; periodicidad de esta evaluación; acciones adelantadas por la institución y el programa, a partir de los resultados de las evaluaciones realizadas en esta materia en los últimos cinco años.**

En la Universidad de Caldas, los criterios de evaluación para determinar el número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores de planta del Programa se rige por medio del Acuerdo 055 de 2009 del Consejo Superior (Anexo 33), donde se considera los diferentes tipos de gestiones que deben realizar dichos docentes (docencia directa, actividades de proyección e investigación, docentes tiempo completo, actividades de administración académica). En cuanto a los docentes ocasionales en sus diferentes vinculaciones y catedráticos, su labor queda enmarcada por parte de la Oficina Asesora de Planeación y Sistemas, previo análisis de capacidad, quien es la encargada de definir el número de plazas docentes a ser ofertadas por cada departamento.

## **CARACTERÍSTICA 11. Desarrollo profesoral**

**Políticas institucionales y evidencias de aplicación, en materia de desarrollo integral del profesorado, que incluyan la capacitación y actualización en los aspectos académicos, profesionales y pedagógicos relacionados con la metodología del programa.**

Los docentes de la Universidad se encuentran regidos por el Estatuto General de la Universidad, Acuerdo 064 de 1997, (Anexo 18) y el Estatuto de Personal Docente, Acuerdo No. 021 de 2002 (Anexo 30) donde están establecidos los diferentes apoyos o estímulos para los profesores, esto con el fin de generar equidad y estimular los procesos de formación y capacitación pedagógico-científica. Dichas capacitaciones son programadas desde el Departamento, con sus planes de acción, donde se tienen en cuenta, parámetros

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

tales como: motivación personal, resultados de evaluación docente, necesidad del programa por actualización en diferentes campos de la geología.

En el Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Universidad de Caldas, se encuentra la documentación o soportes de los criterios utilizados por la Universidad para la vinculación, promoción y ayudas al cuerpo docente de la universidad, con fines a la actualización de conocimientos y superación personal y profesional.

En los siguientes enlaces se encuentra dichos documentos:

<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/consultaProcesos.php?codProceso=GH>

Allí se encuentra la información y documentación necesaria para poder realizar las gestiones correspondientes con:

[I-GH-668-INSTRUCTIVO PARA ASIGNAR PUNTAJE SALARIAL O BONIFICACIÓN POR PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA](#)

[I-GH-167-INSTRUCTIVO PARA EL OTORGAMIENTO DEL AÑO SABÁTICO](#)

[I-GH-39-INSTRUCTIVO PARA LA SOLICITUD, TRÁMITE Y CUMPLIMIENTO DE COMISIONES DE ESTUDIOS](#)

[I-GH-670-INSTRUCTIVO PARA ASIGNAR PUNTAJE SALARIAL POR EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO Y EXPERIENCIA CALIFICADA](#)

[I-GH-672-INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACION DE DOCENTES CATEDRATICOS Y OCASIONALES](#)

[I-GH-374-INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACION DEL DESEMPEÑO LABORAL](#)

Estos procesos aportan en gran medida al mejoramiento en la calidad de la educación ofrecida por el programa, teniendo en cuenta que, esto es un mecanismo de motivación profesional para los docentes, que con esmero y dedicación se interesan cada día por aprender sobre los últimos avances a nivel científico y pedagógico para cumplir con los requisitos y objetivos del programa en educar excelentes profesionales.

**Número de profesores del programa adscritos directamente o a través de la facultad o departamento respectivo, que han participado en los últimos cinco años en programas de desarrollo profesoral o que han recibido apoyo a la capacitación y actualización permanente, como resultado de las políticas institucionales orientadas para tal fin.**

La Universidad mediante el Acuerdo No. 007 de 2010 del Consejo Superior (Anexo 34), creó el Fondo para la Formación Doctoral para los docentes de carrera de la Universidad de Caldas. En este acuerdo se dan las directrices para promover la capacitación formal (Doctorado) de los docentes de carrera que cumplan con los requisitos para poder aspirar a dicho apoyo.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

En cuanto a capacitaciones No Formales, se incluye la asistencia de los docentes a cursos cortos, seminarios, asistencia a eventos académicos en general, para profesores de carrera y ocasionales. Esto genera en cierto modo una capacitación intelectual al cuerpo docente. La tabla 28 muestra el número de apoyos recibidos por los docentes en el periodo 2010-2014

**Tabla 28.** Tipo de apoyos otorgados a los docentes del Programa durante el periodo 2010-2014

TIPO DE APOYO	SI	NO
FORMAL Y NO FORMAL	13	5
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	

*Fuente: Departamento de Ciencias Geológicas, 2015.*

En la tabla 29, se presentan los montos destinados por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales para la capacitación formal de los docentes, en el periodo 2010-2014, cuya monto total es de \$172. 895.527,00.

En cuanto a los apoyos económicos destinados al fomento y capacitación por parte de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales a los profesores del Departamento de Ciencias Geológicas en el mismo periodo, la tabla 30 presenta el total anual de los apoyos y el monto total destinado en el periodo 2010-2014 que ascendió a \$112.820.972, para un total de 63 apoyos (Anexo 35).

**Tabla 29.** Presupuesto para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en los periodos 2010-2014 para la capacitación formal.

Año	Valor en pesos
<b>2010</b>	\$14.612.123,00
<b>2011</b>	\$21.652.220,50
<b>2012</b>	\$37.296.972,00
<b>2013</b>	\$70.669.619,00
<b>2014</b>	\$28.664.593,00

*Fuente. Oficina de Desarrollo Docente, 2015*

**Tabla 30.** Número de docentes y apoyos económicos para capacitación de los docentes del programa de Geología por parte de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en los periodos 2010-2014

Año	Número de docentes	Monto del apoyo a docentes en pesos
2010	11	24.692.972
2011	11	19.824.000
2012	11	22.229.600
2013	13	35.374.028
2014	6	10.700.372
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>112.820.972</b>

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Fuente: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, 2016

*Apreciación de directivos y profesores del programa, adscritos directamente o a través de la facultad o departamento respectivo, sobre el impacto que, para el enriquecimiento de la calidad del programa ha tenido el régimen de estímulos al profesorado por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la innovación, la creación artística y cultural, la extensión o proyección social, los aportes al desarrollo técnico y tecnológico y la cooperación internacional.*

Como se puede observar en la tabla 31, el porcentaje de apreciación por parte del cuerpo docente del programa de Geología es satisfactorio en 4 de los 5 periodos analizados, donde el nivel más bajo de apreciación ocurrió en el periodo 2012. Cabe resaltar que este periodo fue el de menor participación por parte de los docentes en dicha encuesta, con tan solo 2 participaciones. En los periodos restantes hay un nivel de satisfacción bastante alto, con un 85,2% en promedio.

**Tabla 31.** Apreciación de profesores del programa sobre el impacto que han tenido las acciones orientadas al desarrollo integral de los profesores

PREGUNTA	AÑO	% APRECIACIÓN
<b>Valore el impacto del régimen de estímulos por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la creación artística y la proyección en el enriquecimiento de la calidad del programa al que usted dedica la mayor parte de su actividad docente.</b>	2010	100
	2011	81,9
	2012	50
	2013	80
	2014	78,9

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

## **CARACTERÍSTICA 12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y cooperación internacional**

Para evaluar esta característica, la Universidad ha implementado una serie de políticas y documentos que soportan la promoción o estímulo a la docencia, y todo lo relacionado con esta.

*Políticas de estímulo y reconocimiento a los profesores por el ejercicio calificado de la docencia, de la investigación, de la innovación, de la creación artística, de la técnica y tecnología, de la extensión o proyección social y de la cooperación internacional. Evidencias de la aplicación de estas políticas.*

Los documentos emanados y contemplados son los siguientes:

- Acuerdo 03 de 2007 del Consejo Superior (Anexo 36), por el cual se define la política para reconocimiento y pago de incentivos monetarios no constitutivos de salario por

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

concepto de la participación de los docentes en procesos de investigación, reglamentado mediante Resolución de Rectoría 085 de febrero de 2009 (Anexo 37).

- Artículo 40 del Estatuto de Personal Docente (Anexo 30) que considera la capacitación institucional, el año sabático, los reconocimientos en la hoja de vida y la asignación de recursos para el desarrollo de proyectos específicos como estímulos académicos.
- Acuerdo 046 de 2009 del Consejo Superior (Anexo 38), mediante el cual se reglamenta el CIARP y la asignación de puntajes salariales y bonificaciones por productividad académica, por título, experiencia y ejercicio de cargos académico-administrativos, en consonancia con el Decreto 1279 de 2002

*Apreciación de directivos y profesores del programa, adscritos directamente o a través de la facultad o departamento respectivo, sobre el impacto que, para el enriquecimiento de la calidad del programa ha tenido el régimen de estímulos al profesorado por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la innovación, la creación artística y cultural, la extensión o proyección social, los aportes al desarrollo técnico y tecnológico y la cooperación internacional.*

Se puede apreciar en la tabla 32, el nivel de satisfacción por parte de los docentes en cuanto el impacto que genera el régimen de estímulos a ellos para el enriquecimiento de la calidad del Programa está en la zona media de satisfacción, con 68.5% en promedio.

**Tabla 32.** *Apreciación docente respecto a estímulos al profesorado por el ejercicio calificado de la docencia.*

PREGUNTA	AÑO	% APRECIACIÓN
Valore el impacto del régimen de estímulos por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la creación artística y la proyección en el enriquecimiento de la calidad del programa al que usted dedica la mayor parte de su actividad docente.	2010	67,3
	2011	68,6
	2012	71,1
	2013	66,1
	2014	69,4

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

## **CARACTERÍSTICA 13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente**

*Producción, utilización y evaluación de materiales de apoyo docente, en los últimos cinco años, pertinentes a la naturaleza y metodología del programa y su función pedagógica.*

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Para este ítem relacionado con producción, 12 de los 14 docentes de planta del Programa, realizaron algún tipo de publicación, como: Memorias, artículos científicos, libros, principalmente. 2 docentes ocasionales también aportaron a esta producción con artículos científicos. Lo que se puede apreciar es que hubo un gran interés (85,71%) de los docentes de planta, y 2 ocasionales del Programa por los procesos de investigación como se observa en el anexo 39.

***Apreciación de los estudiantes del programa sobre la calidad de los materiales de apoyo producidos o utilizados por los profesores adscritos al Programa y su pertinencia de acuerdo con la metodología del programa.***

Como se puede observar en la tabla 33, la apreciación por parte de los estudiantes en cuanto a la calidad de los materiales de apoyo producidos por los docentes es muy alto: Utilización (80,26%) en promedio; Calidad (81,58%); Eficacia (81,56%); Pertinencia (82,42%). Esto evidencia la calidad de los productos científicos generados por el cuerpo docente, y la gran apreciación por parte de los estudiantes que son un parte importante como evaluadores para estos documentos.

**Tabla 33.** Apreciación de los estudiantes del Programa sobre la calidad de materiales producidos o utilizados por los docentes adscritos al Programa de Geología.

<i>Usuario</i>	<b>Califique los materiales elaborados por los profesores (escritos o audiovisuales) para apoyar el desarrollo de las asignaturas, con respecto a su:</b>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
<i>Estudiante</i>	Utilización	81	78,6	81,9	79,5	80,3
	Calidad	82,8	81,5	81,2	81,4	81
	Eficacia (Utilidad)	82,8	81,5	82,1	80,7	80,7
	Pertinencia (adecuación con el programa de la asignatura)	83,3	82,6	81,4	82	82,8

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

***Existencia y aplicación de un régimen de propiedad intelectual en la institución aplicado a los materiales de apoyo a la docencia.***

La propiedad intelectual desarrollada por docentes, estudiantes, personal administrativo y demás personas vinculadas en la Universidad de Caldas esta regulada por el Acuerdo 21 del 2008 emanado por el Consejo Superior de la Universidad de Caldas. (Anexo 40)

## **CARACTERÍSTICA 14. Remuneración por méritos**

***Políticas y reglamentaciones institucionales en materia de remuneración de los profesores en las que se tengan en cuenta los méritos profesionales y académicos, así como los estímulos a la producción académica y de innovación debidamente evaluada.***

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Universidad de Caldas cuenta con un reglamento para la asignación o remuneración a los profesores por su trayectoria académica. En este se discrimina entre docentes de planta y ocasionales, asignándoles unos puntos por productividad intelectual. Esto está consagrado en el SIG de la Universidad (<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/vistaDetalleInstructivo.php?codDoc=NjY4&versionDoc=1&codProceso=GH>). En esta dirección se encuentra la información necesaria para la categorización de los puntos. Los decretos que avalan esto son: El Decreto 1279 de 2002. Y para el caso de los docentes ocasionales y de cátedra, el acuerdo 03 de 2003 del Consejo Superior (Anexo 41) estableció el salario y el reconocimiento de puntos por productividad que también se reconocería atendiendo los lineamientos del decreto 1279. El Acuerdo 046 de 2009 del Consejo Superior de la Universidad de Caldas (Anexo 38), reglamento algunos aspectos del Decreto 1279 de 2002. De igual manera, el solicitante deberá consultarlo en caso de cualquier solicitud de asignación de puntaje o bonificación por productividad académica.

La comisión encargada de elaborar la nueva política con respecto al tema de docentes ocasionales y catedráticos ha estructurado los lineamientos para la homologación salarial por categorías, lo cual a la fecha de este informe fue aprobada por el Consejo Superior.

## *Evidencias sobre la aplicación de estas políticas y reglamentaciones.*

En la tabla 34 se relacionan los tipos de producción y el número de aprobaciones por parte del CIARP para la asignación de puntaje a profesores ocasionales y de planta entre los años 2010 y 2014 de acuerdo a información proporcionada por la Oficina de Desarrollo Docente.

**Tabla 34.** Tipo de Producciones y aprobaciones por parte del CIARP para la asignación de puntaje a profesores del programa de Geología, periodo 2010-2014

TIPO DE PRODUCCIÓN	NUMERO DE APROBACIONES
MEMORIAS	29
DIRECCIÓN TESIS DE MAESTRÍA	2
ARTICULO EN REVISTA CATEGORIA A1	10
ARTICULO EN REVISTA CATEGORIA A2	32
ARTICULO EN REVISTA CATEGORIA B	6
ARTICULO EN REVISTA CATEGORIA C	2
LIBRO DE INVESTIGACIÓN	1
<b>TOTAL</b>	<b>82</b>

Fuente: Oficina de Desarrollo Docente, 2015

## *Apreciación de los profesores con respecto a la correspondencia entre la remuneración y los méritos académicos y profesionales*

Como se puede apreciar en la tabla 35, solo para el periodo 2014 se cuenta con la información respecto al nivel de satisfacción por parte de los docentes con lo relacionado a

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

la remuneración de acuerdo a sus méritos académicos. Este nivel de satisfacción en general es Alto con un 73,9% de aprobación por parte de los docentes encuestados.

**Tabla 35.** Apreciación de los docentes respecto a la correspondencia entre la remuneración y méritos académicos y profesionales.

USUARIO	PREGUNTA	PERIODO (2014)
Docente	Califique la correspondencia entre la remuneración de los docentes y sus méritos académicos y profesionales.	73,9%

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

## CARACTERÍSTICA 15. Evaluación de profesores

### *Existencia y aplicación de políticas institucionales en materia de evaluación integral al desempeño de los profesores.*

La Universidad de Caldas cuenta con unos parámetros, bien estipulados a través del Estatuto de Personal Docente (Anexo 30) para la evaluación de los profesores. Título VI, artículos 46 y 47, y el Acuerdo 043 de 1989 del Consejo Superior (Anexo 42). En este último Acuerdo se adoptan los diferentes criterios a tener en cuenta para la evaluación Docente. Estos criterios o factores son:

- Conocimiento.
  - ✓ Actualización en el área o especialidad, tener en cuenta las limitaciones institucionales, se deben considerar los aspectos formales de la capacitación, interés demostrado para asistir a cursos de capacitación, etc.
  - ✓ Capacitación para la docencia Universitaria. También son válidas las consideraciones del punto anterior.
  - ✓ Producción Intelectual. Producción de material didáctico (ayudas, textos, módulos), conferencias dictadas, publicaciones (artículos en revistas, periódicos), anteproyectos y proyectos de investigación y extensión, ponencias presentadas, libros (escritos y en proceso), aportes relacionados con la capacitación recibida (informes de asistencia, divulgación).
  - ✓ Conceptualización en el área de trabajo o especialidad
  - ✓ Aptitud de conocimientos en cuanto al campo profesional en general.
  - ✓ Actualización de los programas de las asignaturas dictadas en términos de contenidos, referencias, metodología, etc.
- Cumplimiento de labores

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- ✓ Académicas. Conceptos emitidos con base en los planes de trabajo e informe de labores cumplidas, que se deben presentar al finalizar e iniciar cada semestre. Asistencia y contribución significativa en las reuniones de carácter académico.
  - ✓ Cumplimiento de los compromisos de trabajo: horarios de clase, asesorías, asistencia a reuniones y permanencia en ellas, equipos de trabajo, cumplimiento de las jornadas de trabajo, presidencia asesorías y jurado de tesis, evaluación de anteproyectos e informes de investigación evaluación de artículos para publicaciones.
  - ✓ Participación activa en programas de extensión capacitación y servicios.
  - ✓ Participación y colaboración en la ejecución de eventos de carácter académico.
  - ✓ No académicas. Presentación oportuna de informes y trabajos, obligatorios estatutariamente o signados por las autoridades universitarias correspondientes.
  - ✓ Participación y colaboración en la ejecución de actividades relacionadas con el manejo de la Facultad y de la Universidad.
  - ✓ Participación, colaboración y asesoría a los compañeros de trabajo.
  - ✓ Contribución a la conservación de bienes, documentos y materiales de la Universidad.
- Relaciones universitarias
- ✓ Relaciones interpersonales: estudiantes, profesores, autoridades universitarias, empleados, obreros.
  - ✓ Observancia de los canales de comunicación individual y grupal.
  - ✓ Contribución al enriquecimiento de la vida Universitaria: aportes diferentes a las áreas de trabajo (deportes, literatura, música, pintura, teatro, cultura general. Etc.)
  - ✓ Participación y colaboración en la ejecución de eventos especiales.
  - ✓ Contribución al desarrollo de relaciones Inter. e intra-institucionales.
  - ✓ Comportamiento ético. Con la institución: Conducta acorde con la dignidad de su cargo y respeto por los derechos de la institución.
  - ✓ Con los individuos: no discriminación racial, política, religiosa, cultural.
  - ✓ Con lo académico: Objetividad y apertura intelectual respecto a las ideas de los demás, honestidad académica en cuanto al reconocimiento de las autorías de otras personas.
- Metodología
- ✓ Aplicación de la metodología apropiada de acuerdo con los objetivos y contenidos del curso y con las características del grupo.
  - ✓ Presentación de contenidos secuencialmente según su complejidad.
  - ✓ Establecimiento y cumplimiento de las reglas a seguir en las evaluaciones.
  - ✓ Correspondencia entre objetivos y contenidos de las asignaturas. Relación con el plan de estudios. Estructuración y actualización de los programa.
  - ✓ Nivel académico del curso y calidad de la información utilizada en él.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- ✓ Utilización de material didáctico acorde con la naturaleza del curso (tener en cuenta las limitaciones institucionales).
- ✓ Asesoría a los alumnos.
- ✓ Capacidad como expositor.

Como se puede observar, hay bastantes factores o criterios en la evaluación docente, lo que proporciona una adecuada gestión por parte de la universidad para realizar dicha evaluación. En este mismo Acuerdo se estipula los valores asignados por cada persona encargada para realizar dicha evaluación. El Decano de la facultad aporta un total de 60 puntos, el director de departamento 70, y los estudiantes 70, para un total de 200 puntos.

En la actualidad, el Consejo Académico de la universidad se encuentra discutiendo una propuesta para la actualización del Acuerdo 043 de 1989 del Consejo Superior (Anexo 42).

*Criterios y mecanismos de evaluación de los profesores adscritos al programa, en correspondencia con la naturaleza del cargo, las funciones y los compromisos contraídos en relación con las metas institucionales y del programa*

Las evaluaciones docentes se realizan semestralmente por parte 3 actores principalmente: Decano de la Facultad, Director de Departamento, Estudiantes. Estos valores fueron asignados por el Consejo Superior de la Universidad de Caldas en el Acuerdo 043 de 1989, y son los siguientes, tabla 36:

**Tabla 36.** Tipo de puntaje asignado a la evaluación docente, por parte de los 3 actores asignados

ACTOR	CRITERIOS				
	CUMPLIMIENTO DE LABORES	RELACIONES UNIVERSITARIAS	CONOCIMIENTOS	METODOLOGIA EDUCATIVA	TOTAL
<b>Decano</b>	40	20	-	-	60
<b>Director de Departamento</b>	20	10	20	20	70
<b>Estudiantes</b>	-	10	30	30	70
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>200</b>

Fuente: Consejo Superior Universidad de Caldas

*Evaluaciones realizadas por los profesores adscritos al programa durante los últimos cinco años y las acciones adelantadas por la institución y por el programa a partir de dichos resultados.*

Semestralmente se realizan evaluaciones a los docentes, cuyos resultados son analizados por el Consejo de Facultad, posteriormente el Presidente de Consejo de Facultad notifica por escrito el resultado de la evaluación a cada docente, quienes por ley tienen un tiempo

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

determinado para hacer sus reclamaciones respectivas. En situaciones en las que los resultados de la evaluación no sean óptimos, tal comunicación se acompaña del análisis de la situación, de lo cual se derivan decisiones que van desde la determinación de suspender la contratación del docente si corresponde a docentes ocasionales o catedráticos, hasta la definición de estrategias tendientes a mejorar las condiciones de desempeño objetadas en la evaluación. En la tabla 37 se muestran los promedios de las evaluaciones docentes realizadas entre los años 2010 y 2014 de acuerdo a información suministrada por el CIARP

**Tabla 37.** Consolidado del promedio en las evaluaciones docentes, periodo 2010 – 2014

AÑO	PROMEDIO EVALUACIÓN
2010	193,22
2011	191,78
2012	190,82
2013	184,76
2014	190,06
<b>PROMEDIO GENERAL</b>	<b>190,128</b>

*Fuente: Oficina de Desarrollo Docente*

Como se puede observar en la tabla 37, la evaluación docente en el periodo comprendido entre 2010 y 2014 es muy satisfactoria, con un promedio general de 190,128 puntos. Esto refleja el nivel de preparación y satisfacción general hacia los docentes adscritos al programa.

### ***Información verificable sobre la participación de los distintos actores en la evaluación.***

En los archivos de los departamentos que le prestan servicio al programa reposan los resultados de las evaluaciones y los consolidados para puntaje salarial por desempeño destacado en docencia. Estos reposan en la oficina de desarrollo docente.

### ***Apreciación de los profesores adscritos al programa, sobre los criterios y mecanismos para la evaluación de docentes, su transparencia, equidad y eficacia***

En la tabla 38 se puede observar un nivel moderado de la percepción por parte de los docentes del Programa, en cuanto los criterios y procedimientos implementados por la Universidad para la evaluación de dicho ejercicio.

**Tabla 38.** Apreciación de los profesores adscritos al Programa, sobre los criterios y mecanismos para la evaluación de docentes.

USUARIO	Valore el grado en que usted comparte los sistemas de evaluación a docentes implementados en la Universidad, en cuanto	2010	2011	2012	2013	2014	PROMEDIO

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

	a sus:						
<b>Docentes</b>	Criterios	66,4	59,8	46,1	62,2	69,4	60,78
	Procedimientos	62,9	59,6	44,2	62,2	69,4	59,66

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

## 3. SINTESIS DEL FACTOR

### 3.1 Fortalezas

- La Universidad de Caldas cuenta con estrategias y políticas de ingreso de docentes bien definidas, de acuerdo a los lineamientos establecidos por el Estatuto Docente, y las políticas nacionales. Estos reglamentos garantizan la transparencia del concurso para ocupar las plazas vacantes a todos aquellos interesados, preservando los principios emanados por el Consejo Superior de la Universidad.
- Actualmente el Programa cuenta con el número de docentes suficientes para cubrir las necesidades académicas requeridas.
- Aumento el nivel de formación profesional, a nivel de maestría en los docentes adscritos al Programa.
- A través del Acuerdo 02 de 2015 del Consejo Superior (Anexo 31) mejora las garantías laborales de los profesores ocasionales, lo cual se ve reflejado en un incremento en las motivaciones personales y profesionales de los docentes ocasionales.
- Se ha aumentado el nivel de investigación entre los docentes, en parte promovido por las buenas condiciones de remuneración intelectual. Además del apoyo recibido por parte de la vicerrectoría de investigaciones, académica de la universidad, entidades gubernamentales y privadas del país.
- Se presenta una percepción alta del estatuto docente y sus reglamentaciones en todos los ámbitos laborales, intelectuales, etc entre el cuerpo docente del programa.
- Se ha aumentado el número de proyectos de extensión liderados por los docentes del Departamento de Ciencias Geológicas, en parte promovido por las buenas condiciones de remuneración y el pago de incentivos.

### 3.2 Debilidades

- Retraso en la generación de políticas en lo concerniente al relevo generacional, y ocupación de algunas plazas vacantes.
- Apreciación moderada por parte de los docentes en cuanto a planta física para realizar una adecuada enseñanza de la Geología.
- Percepción moderada sobre los criterios relacionados a la evaluación docente, donde existe una ambigüedad de dichos criterios, es decir, no evalúan muchas aptitudes importantes para los docentes.

## 4. JUICIO CRÍTICO

En la Universidad de Caldas se cuenta con los criterios suficientes y transparentes de selección, vinculación y permanencia de profesores, como lo estipula el estatuto docente.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Igualmente las políticas institucionales permiten a los docentes el cumplimiento de las actividades misionales de diferente índole, tales como: la docencia, la investigación y proyectos de extensión. El estamento docente del programa de Geología permite lograr los objetivos del mismo teniendo en cuenta las diferentes características que debe cumplir el docente para alcanzar dichos objetivos. Estos son: el número, la dedicación, el nivel de formación y la experiencia de los profesores.

Todos los estímulos a la docencia, como: investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional, están reglamentados en el Estatuto de Personal Docente (artículo 40 y 41), y la Universidad lo hace a través del CIARP reconoce los puntos salariales de acuerdo al Decreto 1279, en términos generales, la Universidad tiene condiciones transparentes y equitativas de promoción y ascenso en el ejercicio docente.

Las evaluaciones docentes se realizan semestralmente y sus resultados son analizados en Consejo de Facultad, de acuerdo y notificados al docente quien puede interponer recursos ante el Consejo de Facultad en caso de ser requerirlo.

## 5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR

Situación a intervenir	Acción global	Meta	Indicador
Percepción moderada de la Evaluación docente	Generar programas de capacitación y mejora de percepción de los criterios para la evaluación docente	Realización de un taller a los 15 docentes deplanta del departamento de Ciencias Geológicas. 1 año	Totalidad de los docentes de planta capacitados
Aumentar el número de publicaciones científicas en los diferentes medios de divulgación científica.	Promover políticas y estímulos para que aumente la investigación, y por lo tanto, las publicaciones científicas y educativas relacionadas con la geología en los diferentes medios de divulgación científica.	Realización de 2 reuniones de difusión de la política de estímulos a la producción intelectual en la Universidad 3 Años	Incremento del número de publicaciones científicas
Capacitación de los docentes en las nuevas estrategias educativas de las ciencias de la Tierra	Actualizar a los docentes en las nuevas pautas educativas de las ciencias, de acuerdo a las políticas pedagógicas estatales para la enseñanza de las ciencias de la Tierra	Realización de un seminario dirigido a los docentes del Departamento sobre didáctica de la Geología 1 año	Número de docentes capacitados

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

- El número de estudiantes matriculados en el Programa desde el 2010 hasta el 2014 ha aumentado notablemente.
- Los puntajes ponderados para ingresar al Programa fueron modificados en una reunión de Comité de Currículo, dándole más ponderación a las ciencias naturales y a las matemáticas.
- El número de prácticas académicas extramurales aumentó lo que muestra el esfuerzo institucional por dar respuesta a las necesidades académicas del Programa.
- La deserción estudiantil ha disminuido a menos de la mitad en este periodo de análisis.
- Se dio inicio del Programa Institucional, *Permanece con Calidad*, encargado de acompañar y asesorar a los estudiantes de la Universidad de Caldas, en los casos relacionados con su desempeño académico y con la toma de decisiones sobre su formación profesional. A través de espacios ofrecidos por las diferentes instancias universitarias en pro del desarrollo bio-psico-social de los estudiantes.
- El Programa ha incorporado nuevas tecnologías, equipos de laboratorio y equipos de campo como complementos de las estrategias pedagógicas, para lograr sus objetivos
- Se han realizado ajustes mínimos a la malla curricular enfocados a una mejor comprensión de los saberes científicos, como es el caso de las asignaturas Física I y Laboratorio de Física I que deben cursarse de manera simultánea, igual que las actividades académicas Física II y Laboratorio de Física II.

### 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### CARACTERÍSTICA 16. Integralidad del currículo

**Existencia de criterios y mecanismos para el seguimiento y la evaluación del desarrollo de competencias, especialmente las actitudes, los conocimientos, las capacidades y las habilidades generales y aquellas que son específicas del ejercicio y de la cultura de la profesión o la disciplina en la que se forma al estudiante.**

El programa de Geología tiene claramente definidos los objetivos y el campo de trabajo para el cual se forman los geólogos. En el plan curricular del Programa (Anexo 2) y en el informe de resignificación curricular (Anexo 43) se encuentran establecidos los criterios y mecanismos que propenden por brindar una formación integral de los estudiantes, ya que incorpora los objetivos, generales, específicos, objetivos de tipo académico, investigativo y de proyección, así como el desarrollo de competencias básicas y específicas del profesional en ciencias geológicas.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

En las generales se privilegian las competencias comunicativas, interpretativas, argumentativas y propositivas, las cuales en esencia soslayan el saber-saber del geólogo, su saber-hacer y su saber ser; como tal, buscan y promueven el desarrollo de capacidades orientadas a encontrar el sentido de los textos, problemas, mapas, esquemas, y distintas teorías, de tal forma que el estudiante sea capaz de articular los conceptos y teorías abordadas y llegue a proponer la solución de problemas, elaborar demostraciones temáticas, sustentaciones teóricas, entre otros.

El Comité de Currículo del Programa es el encargado de realizar el seguimiento y evaluación de todos los aspectos relacionados con la cultura de la profesión o la disciplina, mediante evaluaciones constantes del plan de estudios, a las actividades académicas, en lo relacionado con metodología y evaluación.

La Universidad de Caldas a través de la Vicerrectoría Académica realizó en el año 2015, el estudio de Pertinencia del Programa de Geología, en el cual mediante encuestas analizó la percepción de los egresados del Programa y de los empleadores relacionada con la calidad del Programa, entendida ésta como un concepto histórico, influenciado por factores del orden cultural, social, político, económico e ideológico, con el fin de conocer cuáles son las tendencias actuales y futuras de la geología a nivel laboral y científico.

## **Créditos académicos del Programa correspondientes a asignaturas orientadas a ampliar la formación del estudiante en las dimensiones ética, estética, ambiental, filosófica, política y social.**

El Programa acorde con sus objetivos propende por que los estudiantes adquieran adicionalmente habilidades diferentes a las que son propias de la Geología, brindando así un espacio para las dimensiones, política, biológica, ambiental, artes, humanidades, sociales entre otras. El Programa ofrece al estudiante, a través de diferentes Departamentos de la Universidad, 11 créditos en un componente de formación general, equivalente a 6,1% con dos créditos de obligatorio cumplimiento, Constitución Política de Colombia (2 créditos) y 9 créditos opcionales con asignaturas de libre elección, como Biología, Cartografía básica, Cartografía digital, Cartografía temática, Gestión para la solución de problemas y conflictos ambientales, Lenguaje de señas I y II, Folclor, Autoregulación cognitiva y rendimiento académico, Taller de títeres, Geografía del turismo, Geografía física I, Desarrollo de competencias cognitivas, Desarrollo de competencias emocionales, Desarrollo humano, Actividades físicas en alta montaña, Fundamentos de economía, Plástica teatral, Teoría de las organizaciones agropecuarias, Gestión ambiental, Foucault, Pensamiento latinoamericano, archivística, entre otras, en consonancia con lo trazado desde la Política Curricular de la Universidad de Caldas, Acuerdo 029 de 2008 del Consejo Académico (Anexo 3) donde se plantea que el currículo debe ofrecer al menos 10 créditos en este tipo de formación en programas profesionales. (Tabla 39).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 39.** Componentes, áreas temáticas y número de créditos correspondientes al plan de estudios 513.

COMPONENTE	ÁREA TEMÁTICA O NÚCLEO	PLAN 513 NÚMERO DE CRÉDITOS
<b>Formación general</b>	Obligatorias (general)	2 créditos
	Opcionales	9 créditos
<b>Formación en ciencias</b>	Obligatorias	58 créditos
	Física 8 créditos	
	Matemáticas 19 créditos	
	Química 11 créditos	
Geología 20 créditos		
<b>Formación profesional</b>	Obligatorias	95 créditos
<b>Profundización</b>	Electivas	16 créditos

*Fuente: Programa de Geología. 2015*

**Asignación de créditos y de distribución de tiempo directo e independiente, a las distintas actividades de formación de acuerdo con la modalidad en que se ofrece el programa.**

De acuerdo con lo definido en la Política Curricular, acuerdo 029 de 2008 del Consejo Académico (Anexo 3), en su artículo 6, literal c, el programa de Geología es un programa profesional, entendido como los que “preparan para el desempeño de ocupaciones, para el ejercicio de una profesión o disciplina determinada, de naturaleza tecnológica o científica...”, por lo tanto de acuerdo a lo estipulado en el artículo 14 de dicho acuerdo, las actividades académicas de los programas de pregrado presenciales tendrán la relación de presencialidad/no presencialidad de la siguiente manera:

“Actividades académicas teóricas: al estudiante se le reconocerán dos horas de trabajo independiente por cada hora de presencialidad; al profesor se le reconocerá la totalidad de la presencialidad programada para el estudiante.”

“Actividades académicas teórico prácticas con un componente práctico del 40% o menos: al estudiante se le reconocerán dos horas de trabajo independiente por cada hora de presencialidad; al profesor se le reconocerá la totalidad de la presencialidad programada para el estudiante.”

“Actividades académicas teórico prácticas con un componente práctico entre 41 y 60%: al estudiante se le reconocerá una hora de trabajo independiente por cada hora de presencialidad; al profesor se le reconocerá la totalidad de la presencialidad programada para el estudiante.”

“Actividades académicas teórico prácticas con un componente práctico superior al 60%: de acuerdo al tipo de práctica realizada, al estudiante se le podrá reconocer hasta la totalidad de las horas como presenciales. Para el caso del docente, se reconocerán las horas efectivamente programadas para la asesoría, supervisión y acompañamiento directo y presencial del estudiante.”

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

“Actividades académicas virtuales: de acuerdo al tipo de actividad, al estudiante se le podrá reconocer hasta la totalidad de las horas como no presenciales. Para el caso del docente, se reconocerán las horas efectivamente programadas para la asesoría y acompañamiento del estudiante.”

Lo anterior se resume en la tabla 40:

**Tabla 40.** Actividades académicas y horas de trabajo independiente por parte del estudiante

<b>Tipo de actividad académica</b>	<b>Horas de trabajo independiente reconocidas al estudiante por cada hora de presencialidad</b>
Teórica	2
Teórico práctica con un componente práctico $\leq 40\%$	2
Teórico práctica con un componente práctico $> 41\%$ y $< 60\%$	1
Teórico práctica con un componente práctico $> 60\%$	Se podrán reconocer hasta la totalidad de las horas como presenciales
Virtuales	Se le podrá reconocer hasta la totalidad de las horas como no presenciales

*Fuente: Programa de Geología. 2015*

Lo cual se evidencia también en la malla curricular y en el plan de estudios del Pensum 513 (Anexo 44), en el que los estudiantes deben cursar un mínimo de 51 actividades académicas cumpliendo con un mínimo de 180 créditos, ya que son libres de cursar actividades adicionales (optativas o de profundización); las 51 actividades académicas están distribuidas así:

9 actividades académicas son de tipo teórico (17,65%), 4 actividades académicas son de tipo práctico (7,84%) y 38 actividades académicas de tipo teórico práctico (74,51%), las prácticas son realizadas en los diferentes laboratorios de la Universidad y se complementa el aprendizaje mediante prácticas académicas extramurales en el campo.

## **Apreciación de directivos, profesores y estudiantes sobre la calidad e integralidad del currículo.**

Los profesores y estudiantes consideran que existe una buena articulación entre la docencia, la investigación y la proyección, 85% y 82,4%, respectivamente, así mismo estiman que hay un alto porcentaje de articulación entre la teoría y la práctica los profesores la estiman en 95% y los estudiantes en 82,4%, y opinan que entre la formación de los estudiantes en lo académico, personal y social la integralidad es del 85% según los profesores y del 80,4% según los estudiantes. Valores distribuidos entre medio, alto y muy alto. (Tabla 41).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 41.** Valoración de estudiantes y profesores sobre la calidad e integralidad del currículo.

Valore la integralidad del plan de estudios del programa en el que usted dedica la mayor parte de su actividad docente, con respecto a:	Zona de Satisfacción	
	Docentes	Estudiantes
La articulación entre la docencia, la investigación y la proyección.	85	82,4
La articulación entre la teoría y la práctica	95	82,4
La formación de los estudiantes tanto en lo académico como personal y social	85	80,4

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

## Estrategias aplicadas para el fomento de la creatividad y del desarrollo de pensamiento autónomo en los estudiantes.

Una estrategia eficaz para el desarrollo del pensamiento autónomo de los estudiantes es la participación de éstos en semilleros de investigación, que brindan espacios para abordar temas de investigación por parte de los estudiantes, los cuales son liderados por docentes, en áreas como paleontología, petrología ígnea y metamórfica, estratigrafía y vulcanología, sedimentología, geología estructural, mineralogía etc., éstos surgen como respuesta a la necesidad de introducir a los estudiantes en investigación, mediante procesos de motivación, participación y aprendizaje continuo, relacionado con un grupo académico permitiéndoles reflexionar, consultar, investigar y discernir sobre temas científicos de interés.

Adicionalmente, se cuenta con una amplia participación de estudiantes como auxiliares en proyectos de investigación y trabajo de grado, semilleros de investigación y de proyección social, en el Programa de Becas por Compensación especialmente en el Centro de Museos, así mismo se ha fomentado la creación y participación de los estudiantes en asociaciones científicas representadas por capítulos estudiantiles. Actualmente se cuenta con asociaciones científicas estudiantiles entre las que se tiene la American Association of Petroleum Geologists-AAPG, Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo (ACGGP), Society of Exploration Geophysicists (SEG), SPWLA (Society of Petrophysics Well and Log Analysis), y recientemente se inició el proceso la creación del capítulo estudiantil de la SEG (Society of Economic Geology), capítulo Caldas. Estas asociaciones son equipos de trabajo conformados por estudiantes que tienen un mismo interés académico y que pretenden brindar a la comunidad espacios de participación para desarrollar y difundir el conocimiento de la geología a través de nexos con asociaciones científicas internacionales mediante conferencias, seminarios, excursiones de campo, etc.

La Universidad de Caldas cuenta con la *Unidad de Emprendimiento* que tiene como misión fortalecer la cultura del emprendimiento y fomentar la creación de empresas innovadoras, creativas y basadas en el conocimiento; en la comunidad de la Universidad de Caldas e integrarla con la región para el desarrollo social y económico de Colombia, a través del semillero de emprendimiento Cumbre se buscan incorporar a los estudiantes en la creación de empresas innovadoras, de igual manera.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Asociación de Emprendedores de la Universidad de Caldas, ASES, brinda la oportunidad de desarrollo en emprendimiento para los estudiantes, a través de la promoción de productos y servicios dentro de la Universidad de Caldas.

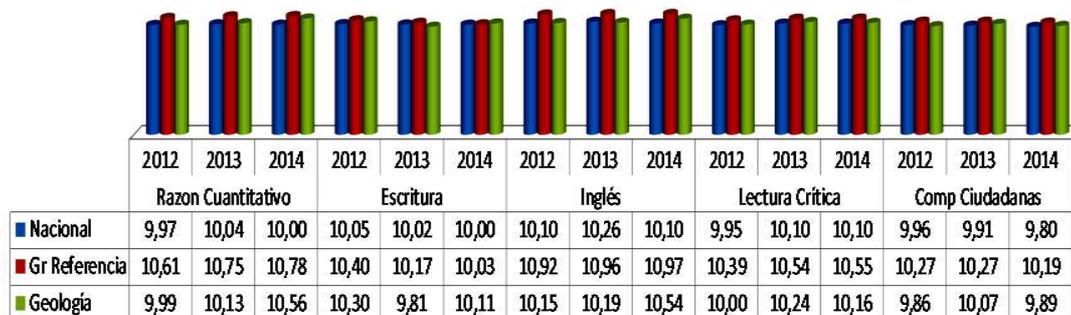
La Universidad emprende a través de convocatorias periódicas, identifica las iniciativas de negocio con un mayor potencial creativo e innovador, para brindarles un acompañamiento integral, articulando los procesos académicos, investigativos y de proyección de la Universidad de Caldas, que puedan dar origen a la creación de empresas.

## Desempeño de los estudiantes del programa en las Pruebas de Estado de educación superior, en los últimos cinco años. Calificaciones promedio con respecto al promedio nacional.

A continuación se presenta el desempeño de los estudiantes del programa de Geología de la Universidad de Caldas entre los años 2012, 2013 y 2014 comparados con los resultados a nivel nacional y con el grupo de referencia.

La tabla 42 presenta una comparación de los valores obtenidos por los estudiantes del Programa con el grupo Nacional y con el Grupo de Referencia en las pruebas Saber Pro, en el periodo 2012-2014 en las competencias genéricas.

**Tabla 42.** Promedios de los estudiantes del Programa de Geología en las competencias genéricas en las pruebas Saber Pro, con respecto al promedio nacional y al grupo de referencia, periodo 2012 a 2014.



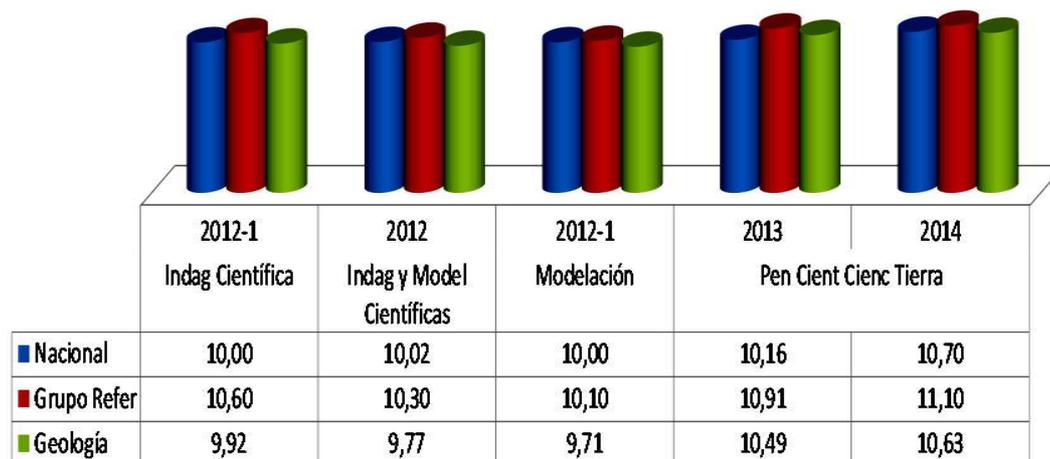
Fuente. ICFES, 2015

Analizando los resultados de las competencias genéricas, y en relación al razonamiento cuantitativo, se observa que los estudiantes del Programa de Geología, han obtenido puntajes por debajo del Grupo de Referencia, Ciencias Naturales y Exactas, pero han obtenido puntajes similares a los obtenidos a nivel nacional, superando a estos en el último año de medición. En las competencias de escritura, inglés, lectura crítica y competencias ciudadanas, los puntajes obtenidos han sido iguales o levemente inferiores al grupo de referencia y similares o levemente superiores al promedio nacional.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

En las competencias específicas para Geología, los estudiantes del Programa obtuvieron resultados levemente por debajo del promedio nacional y por debajo del grupo de referencia en indagación científica, indagación y modelamiento científico, modelación, superando el promedio nacional en el año 2013 en pensamiento científico. (Tabla 43).

**Tabla 43.** Promedios de los estudiantes del Programa de Geología en las competencias específicas en las pruebas Saber Pro, con respecto al promedio nacional y al grupo de referencia, periodo 2012 a 2014.



Fuente. ICFES, 2015.

**Identificación en el perfil profesional y ocupacional de los distintos tipos de competencias, especialmente actitudes, conocimientos, capacidades y habilidades requeridas en el nivel de formación y las actividades académicas necesarias para su desarrollo.**

Con base en el perfil profesional y ocupacional y teniendo en cuenta las competencias, el egresado de este programa está en capacidad de liderar y participar en procesos de investigación científica básica, en las diferentes ramas de la geología, competencias desarrolladas en asignaturas como Mineralogía (física y óptica), Geoquímica, Fisicoquímica, petrologías (ígnea, sedimentaria y metamórfica), Paleontología I y II (invertebrados y vertebrados), Estratigrafía, Geología Estructural I y II (tectónica), Geología Histórica y Regional; liderar y participar exitosamente en procesos de exploración y explotación de los recursos naturales de una forma racional y responsable, competencias desarrolladas en actividades académicas como Yacimientos Minerales, Yacimientos Sedimentarios, Geofísica, Prospección Geofísica, Geología del Petróleo, Geología del Carbón, Exploración y Geología de Minas, Técnicas Mineras, en cuanto a la capacidad de identificar y evaluar adecuadamente procesos y fenómenos naturales y sus impactos sobre el medio ambiente y la correcta forma de mitigación, en actividades académicas como Fotogeología, Geomorfología y Geología Ambiental así como planificar, elaborar y liderar proyectos interdisciplinarios de ordenamiento territorial recibidas en asignaturas como Diseño y Evaluación de Proyectos Geológicos.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Articulación del plan de estudios con los diversos niveles de formación (períodos académicos, especialización, maestría y doctorado, componentes propedéuticos y /o ciclos, entre otros).**

El artículo 74 literal g del *Reglamento Estudiantil* establece los criterios para el reconocimiento de créditos académicos de una actividad académica de postgrado para los estudiantes de pregrado de la siguiente manera:

“Sólo podrá ser llevada a cabo por estudiantes que, cursando el último decil de los créditos académicos, tengan un promedio acumulado igual o superior al correspondiente al percentil 80 de los estudiantes de su programa. Se reconocerá el total de créditos de la actividad académica aprobada en un programa de especialización o maestría. La nota aprobatoria para estas actividades académicas será la misma establecida para el respectivo programa de postgrado. Las actividades académicas no tendrán costo adicional para el estudiante”.

Esta reglamentación fue modificada, por el Acuerdo 018 de 2016 del Consejo Académico (Anexo 45), en el literal g del artículo 74 de 2007 en los siguientes términos. “*La aprobación de actividades académicas de posgrado cursadas y aprobadas en la Universidad de Caldas:*

*Sólo podrá ser llevada a cabo por estudiantes que hayan cursado y aprobado el 75% del total de los créditos de su programa de pregrado.*

*Sólo podrán realizarse en especializaciones y maestrías, pero no en especializaciones médicas clínicas o quirúrgicas*

*Si en algún caso se presentaran solicitudes de estudiantes en un número superior al del cupo previamente definido en los programas de posgrados para este fin, el criterio de selección de los estudiantes será el percentil de su promedio acumulado respecto a los estudiantes de su programa de pregrado, en estricto orden descendente.*

*Al estudiante se le reconocerá en su plan de estudios de pregrado el total de los créditos de la o las actividades académicas cursadas y aprobadas en el o los programas de especialización o maestría.*

*La nota aprobatoria para las actividades académicas cursadas en posgrado será la misma establecida para el respectivo programa de posgrado. Estas actividades no tendrán costo adicional para el estudiante”.*

La articulación del plan de estudios 513 con niveles formación de especialización y maestría se da en el núcleo de actividades académicas electivas de profundización, en este nivel se deben cursar por lo menos 16 créditos, 4 asignaturas de profundización en dos disciplinas centrales: Geología Económica y Geología Ambiental, representadas en una oferta no continua de 20 actividades académicas electivas.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Aplicación de estrategias efectivas orientadas al desarrollo de competencias, especialmente conocimientos, capacidades y habilidades comunicativas en un segundo idioma extranjero.**

La *Política Curricular*, en su Artículo 10 plantea que “*Todos los estudiantes de programas técnico-profesionales, tecnológicos y profesionales deberán demostrar competencias en una segunda lengua y en informática*” y el artículo 62 del reglamento estudiantil que para demostrar competencia en comprensión lectora en una lengua extranjera, los estudiantes podrán optar por una de las siguientes alternativas:

- a. Presentación y aprobación de una prueba de comprensión lectora, en su área de formación, la cual será realizada por el Departamento de Lenguas y Literatura.*
- b. Certificación del examen Michigan con un puntaje mínimo de setenta por ciento (70%); TOEFL con un puntaje mínimo de doscientos trece (213) puntos, si es Computer based, o cuatrocientos cincuenta (450) puntos, si es Paper based; o First Cambridge Certificate nivel B1. En el caso de francés será válida la prueba DELF nivel B1.*
- c. A través del Examen de Calidad de la Educación Superior (ECAES), en su componente de inglés, acreditando un puntaje igual o superior al promedio de la prueba.*
- d. Cursar y aprobar un curso de inglés, con énfasis en comprensión lectora, ofrecido por el Departamento de Lenguas y Literatura, con una intensidad de dos (2) créditos; la nota obtenida hará parte de la hoja académica del estudiante para efectos de certificación y no hace parte de los créditos del Programa.*
- e. Certificación específica de aprobación de una institución de educación formal o no formal reconocida por el Ministerio de Educación Nacional.*

Para obtener su título, el estudiante debe acreditar la competencia de comprensión lectora en un segundo idioma, el cual se puede reconocer con un examen de suficiencia o aprobando un curso de idioma extranjero durante su carrera. Sin embargo, esto no es suficiente para que se logre la competencia comunicativa en un segundo idioma, de hecho las pruebas Saber Pro demuestran que la formación de la competencia comunicativa en un segundo idioma sigue siendo de calificación media.

La Universidad de Caldas ofrece la posibilidad de estudiar el idioma Inglés en programas de extensión “English for U” o Prelex y aunque los valores a pagar por matrícula tiene una tarifa diferencial más baja para los estudiantes, este recurso no es frecuentemente utilizado por los estudiantes. Sería que estos cursos fueran gratuitos y de carácter obligatorio con una prueba de salida que garantice el logro de la competencia. En este punto se hace urgente un cambio en la *Política Curricular* de la Universidad con recursos disponibles para garantizar la formación en un segundo idioma que es esencial en el perfil de un Geólogo.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## CARACTERÍSTICA 17. Flexibilidad del currículo

**Existencia y aplicación de políticas institucionales en materia de flexibilidad, referidas a la organización y jerarquización de los contenidos, reconocimiento de créditos, formación en competencias tales como actitudes, conocimientos, capacidades, y habilidades, y estrategias pedagógicas, electividad, doble titulación y movilidad**

La Política Curricular de la Universidad de Caldas, Acuerdo 029 de 2008 del Consejo Académico (Anexo 3), orienta, regula y define criterios para la planeación, organización, desarrollo, seguimiento y evaluación de los procesos curriculares y pedagógicos de la institución. Esta política está concebida en el marco del Proyecto Educativo Institucional (Anexo 1).

En el artículo 5, literal a, propende por caracterizar el currículo de la Universidad como “Flexible, entendido como un currículo que le brinda a la comunidad universitaria opciones y oportunidades académico administrativas múltiples y variadas para que cada uno de sus miembros decida con objetividad, autonomía y libertad los caminos pertinentes para el cumplimiento de su proyecto de vida académica. La flexibilidad hace que un currículo sea abierto y garantiza la contextualización permanente.”

Procurando no caer en detrimento del rigor de la formación del Geólogo, el Programa y la Universidad facilitan al estudiante la formación de competencias diferentes a las específicas, mediante el ofrecimiento de diferentes actividades académicas denominadas opcionales u optativas, contenidas en el componente de Formación General, orientadas al desarrollo de competencias básicas de los estudiantes en formación política, ética, estética, ambiental entre otras. En el componente de Profundización en el pensum 513 (Anexo 44) se evidencia la oportunidad que tienen los estudiantes de seleccionar su formación con énfasis en Geología Económica o en Geología Ambiental, o en ambas.

En el Artículo 13, parágrafo 2. Contempla “En el marco de la flexibilidad curricular, el estudiante podrá cursar un número de créditos superior al límite definido institucionalmente para el otorgamiento del título, lo cual le será certificado.”

Para obtener el título de Geólogo el estudiante deberá cursar y aprobar un mínimo de 180 créditos, pero si el estudiante lo desea puede cursar un número superior de créditos en el marco de la flexibilidad curricular, ofrecida por la Política Curricular de la Universidad.

Los estudiantes del Programa de Geología pueden acceder a doble titulación con programas ofrecidos en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Licenciatura en Biología y Química y Biología, programas con los que actualmente se tiene en común un 21,7% de los créditos (39 créditos) y con el programa de Biología un 8,9% de los créditos (16 créditos).

**Existencia y aplicación de políticas y normas para asegurar la continuidad y movilidad del estudiante en el sistema educativo y en la institución: homologaciones de créditos, reconocimientos de experiencias educativas y laborales previas, equivalencia de títulos y transferencias.**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El capítulo VIII del Reglamento Estudiantil, Acuerdo 049 de 2007 del Consejo Académico, (Anexo 5) trata de las validaciones, homologaciones, equivalencias y reconocimiento de créditos. Artículo 56, validación de competencias, la cual tiene dos modalidades, para el reconocimiento de créditos y por desaparición de una actividad académica; el artículo 57, establece el proceso de validación, la homologación de actividades académicas cursadas en otras universidades reconocidas por el Ministerio de Educación Nacional está reglamentada en el artículo 58, mientras que los artículos 59 y 60 establecen como realizar las equivalencias de actividades académicas cursadas y aprobadas en la Universidad de Caldas y el reconocimiento de créditos respectivamente. El reconocimiento de créditos se entiende como el acto mediante el cual se incluye en un núcleo, área temática o actividad académica, prevista en el plan de estudios del estudiante, la nota derivada de una actividad académica opcional o su participación en actividades académicas investigativas o de proyección realizadas en la Universidad de Caldas o en otras Instituciones reconocidas, siempre y cuando el estudiante aporte certificados que detallen el cumplimiento de las actividades, de tal manera que se pueda definir el número de créditos que se otorgan.

A continuación en la tabla 44, se muestran las estadísticas de homologaciones y validaciones por suficiencia que se han presentado a la dirección del Programa en el período 2010-2014.

**Tabla 44.** Aplicación de políticas y normas para asegurar la continuidad y movilidad del estudiante en el sistema educativo y en la institución

Asunto	Respuesta a la petición	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Homologaciones	Aprobada	0	41	87	188	119	435
	No aprobada	0	0	0	0	0	0
Validaciones	Aprobada	2	3	1	0	0	6
	No aprobada	0	1	0	0	0	1

*Fuente: archivo del Programa. Oficina de Registro Académico y Admisiones. 2015*

En cuanto al reconocimiento de créditos (artículo 60), la nota derivada de una actividad académica opcional, participación en actividades académicas investigativas o de proyección ya sea en la Universidad de Caldas o en otra institución avalada por el MEN, puede ser reconocida en un núcleo, área temática o actividad académica prevista en el plan de estudios, previa presentación de certificados por parte del estudiante que detallen el cumplimiento de las actividades, de tal manera que se pueda definir el número de créditos que se otorgan. Por su parte, para las transferencias y traslados, el capítulo III del reglamento estudiantil (artículos 23 al 29), establece claramente los procedimientos.

La Universidad de Caldas suscribió el Convenio SUMA con otras 5 universidades de Manizales, Universidad Católica de Manizales, Universidad Autónoma de Manizales, Universidad de Manizales, Universidad Nacional de Colombia y la Fundación Universitaria Luis Amigó con el fin de generar movilidad entre estudiantes de las seis universidades, con el propósito general de “brindar posibilidades de mayor enriquecimiento académico y de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

apertura a nuevas experiencias regionales al estudiantado de pregrado de las Universidades que suscriben el presente convenio, a través del aprovechamiento de los recursos formativos que existen en ellas” y “promover el reconocimiento mutuo académico de las actividades formativas a nivel de pregrado en las universidades que conforman el convenio, facilitando así la movilidad de estudiantes universitarios entre ellas.”

## **Mecanismos de actualización permanente del currículo en consonancia con los desarrollos disciplinares, profesionales y pedagógicos, y en atención a las necesidades del entorno.**

El Director de Programa cuenta con la asesoría permanente del Comité de Currículo para la toma de decisiones de tipo curricular y académico con fines de realizar una actualización permanente del currículo, éste comité que está conformado por el Director de Programa, quien lo preside, un representante de los profesores, un representante de los egresados, y dos representantes de los estudiantes, cada uno con sus respectivos suplentes. Después de cada reunión se levanta un acta con las diferentes conclusiones y recomendaciones acordadas, éstas se almacenan en el sistema integrado de gestión de la Universidad.

[http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/normatividadControlador.php?accion=consultarNormatividadConsulta&tipo\\_normatividad=INTERNA](http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/normatividadControlador.php?accion=consultarNormatividadConsulta&tipo_normatividad=INTERNA)

En el acuerdo 03 de 2008 del Consejo Superior (Anexo 8), artículo 4, se dictan las disposiciones para actualización de currículo y establece las funciones del Comité de Currículo:

- *Realizar la evaluación curricular del Programa, en el marco de la Política Curricular*
- *Realizar seguimiento permanente del cumplimiento de los programas institucionales de las actividades académicas constitutivas del plan de formación del Programa.*
- *Proponer ante del Departamento correspondiente la modificación del programa institucional de las actividades académicas cuando la evaluación de las mismas así lo amerite.*
- *Analizar y dar el visto bueno a las propuestas de creación o modificación de los programas institucionales de actividades académicas propuestas por los Departamentos.*
- *Proponer la realización de los ajustes necesarios para mantener actualizado el currículo del Programa, con base en los resultados de la evaluación permanente del mismo.*
- *Velar por la integración de procesos investigativos en los planes de estudio.*
- *Recomendar al Consejo de Facultad acciones a realizar respecto al desarrollo curricular.*
- *Recomendar al Consejo de Facultad las actividades académicas que se considerarán válidas para las electivas del componente de profundización del Programa.*
- *Recomendar la apertura o no de nuevas cohortes del Programa.*
- *Servir de asesor del Consejo de la Facultad en lo relacionado con el currículo.*
- *Recibir y analizar los informes anuales presentados por los profesores tutores.*
- *Apoyar al Director del Programa en el cumplimiento de sus funciones.*

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- *Recomendar al Consejo de Facultad la definición de ponderados y pruebas específicas o de aptitud para la admisión de nuevos estudiantes; para el caso de los postgrados, definir las pruebas de admisión para los nuevos estudiantes.*
- *Recomendar el uso de estrategias pedagógicas especiales para que el estudiante de un Programa a distancia repita la actividad académica en el siguiente período, cuando no exista la oferta de la actividad académica que se debe repetir.*
- *Recomendar el uso de estrategias pedagógicas especiales para estudiantes de programas presenciales que deban repetir actividades académicas o realizar pruebas evaluativas especiales debido a situación de discapacidad.*
- *Proponer al consejo de Facultad el plan de equivalencias y reconocimientos cada vez que se defina un nuevo plan curricular o se realicen ajustes que lo ameriten.*
- *Liderar y coordinar los procesos y actividades que se requieran para alcanzar la acreditación del Programa.*
- *Promover la búsqueda permanente de la calidad académica del Programa.*
- *Propiciar el establecimiento de una cultura de autoevaluación como mecanismo de autorregulación y la creación de mecanismos necesarios para lograr la participación amplia y activa de los profesores y estudiantes vinculados al Programa.*
- *Promover la ejecución de los planes de mejoramiento continuo del Programa.*

En el año 2015, la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Caldas, realizó el estudio de pertinencia del Programa de Geología, mediante encuestas a los egresados y a los empleadores de los egresados, para el periodo 2010-2014, y se encontró que por recomendación de los encuestados y de acuerdo a las nuevas tendencias de la Geología y del mercado laboral, los futuros ajustes que deben realizarse en la malla curricular del Programa deben enfocarse hacia la geología ambiental, búsqueda de aguas subterráneas (hidrogeología), geología en trabajos de ingeniería e infraestructura etc.

## **Índice de flexibilidad curricular y comparativos nacionales e internacionales.**

La Política Curricular de la Universidad de Caldas, en su artículo 5 establece la flexibilidad del currículo, el pensum 513 del Programa de Geología ofrece asignaturas opcionales y dos líneas de profundización en cada una de las cuales las asignaturas son de carácter electivo donde el estudiante elige libremente según sus preferencias:

En el núcleo de Formación General: El estudiante elige mínimo 11 créditos que contribuyen a su formación integral, tomando cursos opcionales ofrecidos por Departamentos distintos a los de su formación disciplinar.

En el núcleo de Profundización, actividades académicas electivas, el estudiante elige mínimo 4 asignaturas equivalentes a 16 créditos entre una oferta de 84 créditos, representados por 21 actividades académicas.

Así, de los 180 créditos del plan curricular del Programa, mínimo 27 son de libre elección lo que indica un 15% de flexibilidad.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Para responder al ítem respectivo, a continuación se muestran en la tabla 45 los Programas de Geología con planes de estudio similares al Programa de Geología de la Universidad de Caldas, que en la actualidad tienen acreditación de alta calidad, según datos del CNA ([http://www.cna.gov.co/1741/articles-322100\\_Boletin\\_marzo\\_2015.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-322100_Boletin_marzo_2015.pdf)) (Anexo 46) son:

**Tabla 45.** Universidades con programas de Geología que tienen planes de estudio similares al Programa de Geología de la Universidad de Caldas

Universidad	Programa	Fecha Resolución	Vigencia Acreditación (años)
Universidad Industrial de Santander	Geología (Renovación de acreditación)	21-May-10	6
Universidad EAFIT	Geología (Renovación de acreditación)	24-abr-14	8
Universidad de Caldas	Geología (Renovación de acreditación)	26-abr-10	6

*Fuente: CNA, Boletín estadístico 2015.*

En la tabla 46 se muestra el porcentaje de los créditos electivos de los programas de Geología de las Universidades de referencia, Universidad Industrial de Santander-UIS, Universidad EAFIT, Universidad de Pamplona, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Se observa que la universidad que tiene mayor porcentaje de créditos electivos es EAFIT y la universidad que menor porcentaje de créditos electivos tiene es la Universidad de Pamplona.

**Tabla 46.** Porcentaje de electividad en programas acreditados de Geología en el país.

Programa	Créditos Totales	Créditos Electivos	Créditos Electivos (%)
Universidad EAFIT	178	48	26,96
Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá	166	33	20
Universidad Industrial de Santander	184	25	16
Universidad de Caldas	180	11 Opcionales 16 Electivas	15
Universidad de Pamplona	164	15	9,14

## **Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la aplicación y eficacia de las políticas institucionales en materia de flexibilidad curricular.**

La aplicación de la flexibilidad del pensum 513, fue calificada por los estudiantes con un 86,3% y por los profesores fue calificada con un 85% y la eficacia se calificó por parte de los estudiantes en un 78,4 y por los profesores en un 70%; lo anterior indica que la

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

aplicación y eficacia de la flexibilidad curricular del pensum se percibe como satisfactoria. Tabla 47.

**Tabla 47.** Valoración de la aplicación y eficacia de la flexibilidad curricular en el Programa de Geología

<b>Usuario</b>	<b>Pregunta.</b> La Universidad define la flexibilidad curricular como: "las opciones múltiples y variadas que brinda a sus estudiantes para que alcancen su proyecto de vida académica, lo que hace que el currículo sea abierto y garantice la contextualización permanente". Califique este criterio, respecto a su:	<b>Zona de satisfacción</b>  %
<b>Estudiante</b>	Aplicación	86,3
	Eficacia (alcance de su propósito)	78,4
<b>Profesores</b>	Aplicación	85
	Eficacia (alcance de su propósito)	70

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

## **Movilidad estudiantil con otras instituciones nacionales e internacionales**

El Acuerdo 034 de 2010, del Consejo Superior (<http://sig.ucaldas.edu.co/admiarchigestion/H0166-02-034.PDF>) (Anexo 22) reglamenta la movilidad estudiantil entrante y saliente, nacional e internacional de los estudiantes de la Universidad de Caldas. Los estudiantes del Programa de Geología no han hecho uso de esta facilidad de movilidad nacional e internacional hasta el segundo período de 2014.

## **Existencia de sistemas de homologación de créditos y de tránsito del pregrado al postgrado.**

Se realizó una modificación al capítulo del Reglamento Estudiantil relacionado con trabajos de grado, mediante el Acuerdo 45 de 2012, correspondiente a los Artículos 71-81, el cual permite que el trabajo de grado sea reconocido, entre otras cosas, por seminario cursados en la especialización en Geotecnia o en la Maestría en Ciencias de La Tierra. Reglamentación que a su vez fue modificada en el literal g del artículo 74 de 2007, por el Acuerdo 018 de 2016 del Consejo Académico (Anexo 45). Quedando de la siguiente manera:

*“... Al estudiante se le reconocerá en su plan de estudios de pregrado el total de los créditos de la o las actividades académicas cursadas y aprobadas en el o los programas de especialización o maestría.*

*La nota aprobatoria para las actividades académicas cursadas en posgrado será la misma establecida para el respectivo programa de posgrado. Estas actividades no tendrán costo adicional para el estudiante”.*

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Convenios y relaciones de cooperación con instituciones de educación media y superior y con el sector laboral, para asegurar el tránsito y continuidad de los estudiantes en el sistema educativo y su inserción en el sistema productivo, de acuerdo con el tipo y modalidad del programa.**

De acuerdo con la información proporcionada por la oficina de Convenios para Prácticas Educativas de la Universidad de Caldas el Programa tuvo 15 convenios activos con instituciones oficiales y empresas privadas, como Municipio de Pácora, Dosquebradas, Villamaría, o CVS Exploration, Weatherford, Gutiérrez Hermanos y Asociados, etc., en las cuales los estudiantes adelantaron prácticas académicas o pasantías enfocadas a complementar su aprendizaje y a cumplir con el requisito de trabajo de grado y continuó con el convenio de Vigilancia Volcánica que desarrolla con el Servicio Geológico Colombiano, a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales, OVSM. (Anexo 47).

En éstas prácticas o pasantías los estudiantes se preparan para la vida laboral, ya que experimentan el cambio de lo académico y teórico a la praxis, en ellas desarrollan trabajos como auxiliares de geólogos, recolectando información, observando, analizando y procesando esta información, por último generando informes los cuales son evaluados por sus jefes inmediatos y posteriormente socializados y validados en la Universidad ante la comunidad académica.

**Oferta académica que facilite la aplicación de criterios de flexibilidad con miras a garantizar la participación de los estudiantes, en el diseño de sus propio plan académico, de acuerdo con sus intereses y la adquisición de, competencias, tales como actitudes, conocimientos, capacidades y habilidades, con el apoyo de un tutor o asesor.**

Desde el primer semestre el estudiante puede cursar diferentes materias optativas (opcionales) equivalentes a 9 créditos, como mínimo, que ayudaran al diseño de su propio plan académico, así mismo en los semestres octavo, noveno y decimo pueden elegir mínimo cuatro (4) actividades académicas de una oferta de 8 o 9 asignaturas por período académico (en total son 20 asignaturas electivas de profundización) hasta completar un mínimo de 16 créditos académicos; estas asignaturas electivas se enmarcan en dos líneas de profundización, la Geología Económica y la Geología Ambiental, así el estudiante es libre de cursar estas actividades académicas de las dos líneas de énfasis o de una sola de ellas. (Tabla 39). La tabla 48 presenta la oferta académica de actividades académicas opcionales y de profundización en el periodo 2010-2014.

**Tabla 48.** Oferta de algunas asignaturas opcionales y de profundización en Geología (electivas)

Actividad académica	Código	Número de créditos	Tipo
Biología	G7H0121	3	Opcional
Cartografía Básica	G6G0101	3	Opcional

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Cartografía Temática	G6G0202	3	Opcional
Cartografía Digital	G6G0005	3	Opcional
Ética	G5E0133	3	Opcional
Gestión para la solución de problemas y conflictos ambientales	G4J0004	3	Opcional
Lenguaje de señas I y II	G5F00141	2 c/u	Opcional
Folclor	G5L0705	2	Opcional
Autoregulación cognitiva y rendimiento académico	G5K0437	2	Opcional
Taller de títeres	G5L0130	2	Opcional
Geografía del turismo	G6G0812	2	Opcional
Geografía física I	G6G0111	3	Opcional
Desarrollo de competencias cognitivas	G6J0163	2	Opcional
Desarrollo de competencias emocionales	G6J0164	2	Opcional
Desarrollo humano y valores	G6J0118	2	Opcional
Actividades físicas en alta montaña	G9I0072	3	Opcional
Fundamentos de economía	G6E0074	4	Opcional
Plástica teatral	G5L0118		Opcional
Ordenamiento territorial	G6G0813	2	Opcional
Teoría de las organizaciones agropecuarias	G4I0211	2	Opcional
Gestión ambiental	G4J0106	2	Opcional
Foucault	G5E0108	4	Opcional
Pensamiento latinoamericano	G5E0222	3	Opcional
Archivística	G6G0503	2	Opcional
Ambientes de deformación	G7I0004	4	Electiva-Geol. Ambiental
Vulcanología	G7I0119	4	Electiva-Geol. Ambiental
Geotecnia	G7I0073	4	Electiva- Geol. Ambiental
Mecánica de rocas	G7I0075	4	Electiva- Geol. Ambiental
Hidrogeología	G7I0076	4	Electiva- Geol. Ambiental
Mecánica de suelos	G7I0077	4	Electiva- Geol. Ambiental
Sistemas de información Geográfica SIG	G7I0078	4	Electiva- Geol. Ambiental
Neotectónica	G7I0079	4	Electiva- Geol. Ambiental

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Geología marina	G7I0080	4	Electiva- Geol. Ambiental
Paleoclimatología	G7I0082	4	Electiva- Geol. Ambiental
Paleopalinología	G7I0081	4	Electiva- Geol. Ambiental
Microtectónica	G7I0071	4	Electiva- Geol. Ambiental
Principios de análisis de cuencas sedimentarias	G7I0070	4	Electiva- Geol. Ambiental
Palinofácies	G7I0068	4	Electiva- Geol. Ambiental
Geoestadística	G7I0069	4	Electiva- Geol. Económica
Geología del carbón	G7I0067	4	Electiva- Geol. Económica
Registros eléctricos	G7I0066	4	Electiva- Geol. Económica
Técnicas mineras	G7I0065	4	Electiva- Geol. Económica
Exploración y geología de minas	G7I0064	4	Electiva- Geol. Económica
Prospección geoquímica	G7I0125	4	Electiva-Geol. Económica
Prospección geofísica	G7I0074	4	Electiva- Geol. Económica

La oferta de actividades académicas electivas, pertenecientes al núcleo de Profundización ha sido variable desde el periodo 2010-1 hasta el periodo 2014-2. La tabla 49 presenta el número y las actividades académicas ofrecidas en cada periodo.

**Tabla 49.** Oferta académica de asignaturas electivas de profundización en el Periodo 2010-2014.

PERÍODO ACADÉMICO	CÓDIGO	ACTIVIDAD ACADÉMICA ELECTIVA
2010-1	G7I0312	Exploración y Geología de Minas
	G7I0310	Geología Marina
	G7I0302	Geotecnia
	G7I0306	Hidrogeología
	G7I0308	Sistemas de Información Geográfica –SIG-
	G7I0313	Técnicas Mineras
	G7I0319	Vulcanología
2010-2	G7I0312	Exploración y Geología de Minas
	G7I0310	Geología Marina
	G7I0302	Geotecnia
	G7I0308	Sistemas de Información Geográfica –SIG-

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

2011-1	G7I0312	Exploración y Geología de Minas
	G7I0310	Geología Marina
	G7I0302	Geotecnia
	G7I0306	Hidrogeología
	G7I0308	Sistemas de Información Geográfica –SIG-
	G7I0319	Vulcanología
2011-2	G7I0004	Ambientes de Deformación
	G7I0312	Exploración y Geología de Minas
	G7I0315	Geología del Carbón
	G7I0302	Geotecnia
	G7I0305	Mecánica de Rocas
	G7I0309	Neotectónica
2012-1	G7I0308	Sistemas de Información Geográfica –SIG-
	G7I0312	Exploración y Geología de Minas
	G7I0310	Geología Marina
	G7I0302	Geotecnia
	G7I0305	Mecánica de Rocas
	G7I0308	Sistemas de Información Geográfica –SIG-
2012-2	G7I0312	Exploración y Geología de Minas
	G7I0302	Geotecnia
	G7I0305	Mecánica de Rocas
	G7I0308	Sistemas de Información Geográfica –SIG-
2013-1	G7I0004	Ambientes de Deformación
	G7I0076	Hidrogeología
	G7I0073	Geotecnia
	G7I0074	Prospección Geofísica
	G7I0078	Sistemas de Información Geográfica –SIG-
2013-2	G7I0064	Exploración y Geología de Minas
	G7I0067	Geología del Carbón
	G7I0073	Geotecnia
	G7I0074	Prospección Geofísica
	G7I0078	Sistemas de Información Geográfica –SIG-
2014-1	G7I0064	Exploración y Geología de Minas
	G7I0080	Geología Marina
	G7I0073	Geotecnia
	G7I0082	Paleoclimatología
	G7I0070	Principios de Análisis de Cuencas Sedimentarias
	G7I0074	Prospección Geofísica
	G7I0078	Sistemas de Información Geográfica –SIG-
2014-2	G7I0064	Exploración y Geología de Minas
	G7I0080	Geología Marina
	G7I0073	Geotecnia
	G7I0076	Hidrogeología
	G7I0082	Paleoclimatología

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

	G7I0074	Prospección Geofísica
	G7I0078	Sistemas de Información Geográfica –SIG-
	G7I0119	Vulcanología

**Acciones llevadas a cabo entre la Institución y otras instituciones del sector público o privado (educativo, productivo, financiero, entre otros) para articular y afirmar el carácter secuencial y complementario de los ciclos, desde el punto de vista académico y laboral, de acuerdo con el tipo y modalidad del programa.**

El plan de estudios 513 del Programa (Anexo 44) tiene prevista como última actividad o requisito la realización de Trabajo de Grado equivalente a 8 créditos, éste se puede desarrollar mediante un proyecto de investigación (tesis de grado) o mediante el desarrollo de una práctica académica o una pasantía, entre otras.

Desde la Dirección del Programa o por iniciativa de los estudiantes tesistas o de las entidades públicas o privadas, se promueve la firma de convenios educativos, para el desarrollo de pasantías, tesis de grado o prácticas, en estos se manifiesta la intención de la empresa o entidad de adelantar un trabajo de tipo geológico con un estudiante o practicante, los objetivos general y específicos, bajo la dirección de un geólogo, el tiempo de duración en meses, etc. Estos convenios son firmados por el Vicerrector de Proyección y reposan en la oficina de Convenios para Prácticas Educativas de la Universidad de Caldas. (Anexo 47).

En lo relacionado a la continuidad en los ciclos, los estudiantes se involucran en semilleros y grupos de investigación y cuando están próximos a obtener su título pueden participar en la Convocatoria Nacional Jóvenes Investigadores e Innovadores cuyos objetivos son: facilitar el tránsito de los jóvenes con excelencia académica hacia la comunidad científica nacional, a través de una pasantía en grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS, así mismo, estimular a los jóvenes investigadores e innovadores a continuar con su formación de investigador mediante el ingreso a un programa de especialización o de maestría. De esta manera, desde el año 2010, 3 estudiantes del Programa, han sido Jóvenes Investigadores en diferentes grupos de investigación en la Universidad de Caldas

## **CARACTERÍSTICA 18. Interdisciplinarietàad**

**Espacios y actividades curriculares y extracurriculares con carácter explícitamente interdisciplinario.**

La Universidad de Caldas por intermedio de la oficina de Bienestar Universitario, ofrece espacio y actividades culturales, artísticas y académicas de carácter interdisciplinario en las que pueden participar los profesores, estudiantes y funcionarios, eventos que promociona día a día en la página web de la Institución (<http://www.ucaldas.edu.co/portal/>); así mismo tiene una oferta de actividades académicas opcionales u optativas ofertados por los diferentes Departamentos de la Universidad en diversas disciplinas.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, constantemente ofrece cursos, talleres y conferencias relacionadas con temas geológicos, innovaciones, avances en geología, en biología etc. presentando resultados de investigaciones realizadas por profesores de la Universidad y/o estudiantes o profesores o investigadores visitantes.

Como ya antes se mencionó, la flexibilidad curricular permite que los estudiantes cursen diversas asignaturas opcionales interdisciplinarias que favorecen la formación de los estudiantes en el campo humanístico, cultural, disciplinar etc., posibilitando integrar estos diferentes saberes en procesos de investigación, en los semilleros y en los trabajos de grado.

**Mecanismos que permitan el tratamiento de problemas pertinentes al programa y al ejercicio laboral, a través de orientaciones interdisciplinarias por parte de profesores y estudiantes.**

La *Política Curricular* contempla la interdisciplinariedad como la convergencia de distintas disciplinas y perspectivas teóricas para el abordaje académico de todos los ejes problemáticos y temáticos que maneja la Universidad.

En la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, existen diversos espacios para abordar los problemas relacionados con el Programa de Geología, entre ellos cabe destacar el Consejo de Facultad conformado por estudiantes, egresados y profesores de los diferentes Departamentos que incluyen Departamento de Ciencias Geológicas, Matemáticas, Física, Química, Biología y un representante de los Directores de Programa de la Facultad.

Otro mecanismo para solución de situaciones complejas que se presenten en el en el Programa es el Comité de Currículo, el acuerdo 03 del 27 de febrero de 2008 emanado del Consejo Superior (Anexo 8), establece las funciones y los integrantes del Comité de Currículo:

Artículo 1°. Todo programa de pregrado contará con un Comité de Currículo que estará constituido por:

- El Director del Programa, quien lo presidirá.
- Dos representantes estudiantiles con sus respectivos suplentes.
- Un representante de los egresados con su respectivo suplente.
- Un representante de los profesores que le prestan servicios al programa con su respectivo suplente.

Esta conformación del Comité de Currículo, asegura la participación de los estudiantes, egresados y profesores del Programa de Geología, en la solución de los problemas de tipo académico, sobre la adecuación de actividades académicas y sobre las peticiones que hacen los estudiantes sobre su recorrido curricular. En tal sentido la política institucional se ha preocupado por garantizar espacios de reflexión y decisión sobre las soluciones más acordes sobre las problemáticas académicas que nutren la vida universitaria.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## Apreciación de profesores y estudiantes sobre la pertinencia y eficacia de la interdisciplinariedad del programa en el enriquecimiento de la calidad del mismo.

Los estudiantes valoran en alto grado, 80,4% la pertinencia y eficacia de la interdisciplinariedad del Programa, así mismo es altamente valorado por parte de los profesores, 90%. Tabla 50.

**Tabla 50.** Valoración de la pertinencia y eficacia de la interdisciplinariedad del Programa en el enriquecimiento de la calidad del mismo.

Usuario	La Universidad define la interdisciplinariedad como la interacción de diferentes profesiones para la comprensión integral de los fenómenos sociales y naturales. <b>Estudiantes:</b> De acuerdo con esta definición, califique su: <b>Profesores:</b> De acuerdo con esta definición, califique este criterio en el plan de estudios del programa al que usted dedica la mayor parte de su actividad docente, respecto a su:	Zona de satisfacción %
<b>Estudiante</b>	Eficacia (grado en que ésta es aplicada)	80,4
	Pertinencia (correspondencia con las asignaturas)	80,4
<b>Profesores</b>	Eficacia (grado en que es aplicada).	90
	Pertinencia (correspondencia con las asignaturas del plan curricular).	90

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

## CARACTERÍSTICA 19. Estrategias de enseñanza y aprendizaje

### Concordancia de los métodos de enseñanza y aprendizaje utilizados con el tipo y metodología del programa.

De acuerdo a lo establecido en el ajuste curricular, Acuerdo 043 de 2008 de Consejo Académico (Anexo 48), y en el Plan Curricular del Programa (Anexo 2), el modelo pedagógico puede definirse como ecléctico reflexivo en el sentido de Posner (1999), privilegiando lo experiencial y lo cognitivo, a través de distintas estrategias entre las que se resaltan las prácticas de campo, las clases magistrales, los talleres, prácticas de laboratorio, exposiciones, foros, consultas y lecturas.

La mayoría de las actividades académicas del Programa de Geología de la Universidad de Caldas son de carácter teórico práctico, con un marcado predominio del componente práctico, dado que el proceso de formación apunta a desarrollar las habilidades y capacidades necesarias para formar un geólogo altamente competente en los trabajos de campo. Para éste propósito se programan de manera regular, con su debida planeación y objetivos de formación, la realización de prácticas tanto en el aula, como prácticas académicas extramurales, resaltando la importancia de éstas últimas para la formación experiencial del futuro geólogo y la aplicación de sus conocimientos en la solución de problemas específicos relacionados con su formación profesional y las áreas de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

profundización propuestas en el programa. Valga para efectos de resaltar el valor que alcanza el componente práctico de la formación, mencionar que el diseño curricular contempla el desarrollo de prácticas académicas extramurales, las cuales equivalen a una dedicación promedio de 160 días de práctica por semestre en los últimos 8 periodos. Tabla 51.

**Tabla 51.** Número de prácticas académicas extramurales realizadas entre los periodos 2011-1 y 2014-2 y días equivalentes

PERIODO	Número de prácticas realizadas	Número de días semestre
2011-1	32	152
2011-2	33	148
2012-1	41	176
2012-2	35	167
2013-1	34	143
2013-2	35	150
2014-1	38	178
2014-2	38	172

*Fuente. Departamento de Ciencias Geológicas. 2015*

Es pertinente mencionar que la fortaleza de la formación práctica del geólogo alcanza su mayor expresión en desarrollo de las actividades académicas de profundización (electivas) y en el trabajo de grado las cuales abarcan más del 60% del componente práctico.

Es importante resaltar que la fundamentación teórico práctica diseñada para el desarrollo del Programa está soslayada por una formación ética, una formación en valores, lúdica y de comportamiento social, educación ambiental expresada en la oferta de actividades académicas tales como Constitución Política de Colombia, la metodología de la investigación, geología ambiental y múltiples opcionales, entre las que se resaltan ética, Gestión para la solución de problemas y conflictos ambientales, entre otras.

**Correspondencia de los métodos de enseñanza y aprendizaje empleados para el desarrollo de los contenidos del plan de estudios del programa, con las competencias tales como las actitudes, los conocimientos, las capacidades y las habilidades que se espera desarrollar, la naturaleza de los saberes y las necesidades, objetivos y modalidad del programa.**

Como se planteó anteriormente el modelo pedagógico en el Programa de Geología privilegia lo experiencial, vivencial y lo cognitivo, a través de estrategias entre las que se resaltan las prácticas de campo, en las cuales los estudiantes bajo la dirección de los docentes realizan visitas para conocer, observar y/o describir los procesos y fenómenos geológicos en diferentes sitios del país, en ellos los estudiantes ponen a prueba la capacidad de observación, de síntesis y de sacar conclusiones validas, realizando trabajos como levantamiento de columnas Estratigráficas, análisis de taludes, estudio de depósitos minerales (vetas, mineralizaciones, manifestaciones carbones), análisis paleontológicos

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

(recolección y clasificación de fósiles, paleoambientes), análisis estructurales (fallas, pliegues, diaclasas), estudios litológicos, análisis sedimentológicos, cartografía geológica, etc., entregando informes individuales o grupales según el caso; adicionalmente se tienen dos cursos obligatorios en los que se realiza trabajo de campo (Geología de Campo I y Geología de Campo II), en él se selecciona una zona específica para estudiar, por un período de 16 días, en éste los estudiantes realizan cartografía geológica escala 1:25.000, en áreas que varían entre 25 y 30 km<sup>2</sup>, recolectan y describen muestras, analizan estructuras, realizan análisis geomorfológicos, etc., al final de éstos cursos se genera un mapa geológico y se socializan estos informes con el profesor y los demás compañeros.

Como un complemento importante el trabajo de aula y laboratorios en el Programa se realiza con casos reales, o sea muestras recolectadas en un área específica, conocida, con objetivos definidos; en estas prácticas se realizan exposiciones individuales o grupales, generando debates, discusiones y consultas, llegando en algunos casos a generar notas científicas o artículos publicables en revistas indexadas.

Se privilegian también las competencias comunicativas, mediante la realización de exposiciones de casos específicos (artículos científicos y temas seleccionados), los cuales se presentan por parte de los estudiantes en el aula planteando discusiones en torno al tema tratado. De igual forma los trabajos de grado deben ser socializados ante la comunidad académica, contando con la presencia del director de trabajo de grado y un auditorio compuesto por estudiantes, profesores y egresados.

## **Apreciación de los estudiantes, profesores y directivos del programa sobre la correspondencia entre los métodos de enseñanza y aprendizaje que se emplean en el programa y el desarrollo de los contenidos del plan de estudios.**

Los estudiantes y profesores valoran en un grado alto, más de 80% la correspondencia entre los métodos de enseñanza y aprendizaje. Tabla 52.

**Tabla 52.** Valoración de las metodologías con respecto a la capacidad para el logro de los objetivos y el desarrollo de los contenidos.

<b>Usuario</b>	<b>Pregunta. Valore la correspondencia entre las metodologías de enseñanza aprendizaje utilizadas por los docentes, con respecto a:</b>	<b>Zona de satisfacción %</b>
<b>Estudiantes</b>	El desarrollo de los contenidos de las asignaturas.	86,3
	Su capacidad para el logro de los objetivos de las asignaturas	82,3
<b>Profesores</b>	Correspondencia entre los métodos de enseñanza-aprendizaje empleados en su programa y los contenidos del plan de estudios para el logro de los objetivos propuestos en el mismo.	90

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

Los profesores estiman que en un 90%, en alta medida existe correspondencia entre los métodos de enseñanza y aprendizaje, de otro lado los estudiantes valoran el desarrollo de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

los contenidos de las asignaturas como alto, 86,3% y la capacidad para el logro de los objetivos de las asignaturas en una medida alta 82,3%.

**Estrategias y mecanismos de seguimiento y acompañamiento por parte del docente al trabajo que realizan los estudiantes en las distintas actividades académicas, de acuerdo con sus capacidades y potencialidades y con el tipo y metodología del programa.**

En cada Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA), se establecen los criterios generales para el seguimiento al trabajo teórico y teórico-práctico que realizan los estudiantes, en cuanto a tipo de trabajo, valor y características, también, se especifican las diferentes estrategias, tanto para actividades presenciales y no presenciales.

De acuerdo a las actividades inherentes a la labor académica de los docentes, artículo 7 del Acuerdo 055 de 2009 del Consejo Superior (Anexo 33), se establece el seguimiento a actividades no presenciales de los estudiantes lo que se entiende como las asesorías extraclase en las cuales se hace un seguimiento y acompañamiento a los trabajos que realiza el estudiante.

Los profesores están disponibles en las oficinas, aulas y laboratorios de la Universidad para atender las inquietudes y brindar asesorías y realizar seguimiento y acompañamiento a los estudiantes que lo soliciten, adicionalmente se cuenta con 13 monitores académicos, para asignaturas de Geología, los cuales están disponibles constantemente para solucionar las dudas y asesorar a los estudiantes en las diferentes temáticas, a su vez los monitores están en constante comunicación con los profesores y transmiten las inquietudes de los estudiantes; así mismo en las prácticas académicas extramurales, los docentes están brindando asesoría constante a los estudiantes.

En la mayoría de las actividades académicas se utilizan tecnologías de la información y comunicación a través de blogs, aulas virtuales, redes sociales, para establecer contacto con los estudiantes para hacer seguimiento de las actividades presenciales y de trabajo independiente.

En el desarrollo de las prácticas académicas extramurales de las diferentes asignaturas relacionadas con Geología, el seguimiento y acompañamiento por parte de los profesores a los estudiantes se realiza de forma directa, los estudiantes realizan el trabajo individual o en grupo y el profesor acompaña constantemente el desarrollo de la práctica, tal es el caso de las actividades académicas Geología de Campo I y Geología de Campo II en las cuales los profesores acompañan y asesoran a los estudiantes durante 16 días en la realización de la cartografía geológica.

**Incorporación de los adelantos y transformaciones que se han dado en las ciencias, las técnicas y las tecnologías implicadas, de acuerdo con el tipo y modalidad del programa**

La Universidad de Caldas cuenta con el llamado Campus Virtual (<http://campusvirtualudecaldas.edu.co/lmsudec/>) que sirve como mediador pedagógico para establecer comunicación e intercambio de información entre los docentes y los estudiantes, en éste, los estudiantes matriculados encontrarán el contenido programático detallado de la

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

actividad académica, objetivos, justificación, ejercicios; los capítulos de la asignatura se desarrollan detalladamente por medio de presentaciones (en Power Point o en formato pdf), textos (Word o pdf), animaciones, enlaces a sitios de interés, artículos, lecturas etc. En muchos casos sirve como mecanismo de comunicación para publicación de notas o envío de mensajes en doble vía (profesor estudiantes o estudiantes profesor).

Las clases teóricas se dictan de manera tradicional en tablero, complementadas principalmente por presentaciones usando proyector (videobeam) que es una herramienta muy útil para visualizar y explicar imágenes, tablas esquemas, etc. En muchas asignaturas se presentan videos relacionados con los diferentes temas o animaciones elaboradas en diferentes software libres como Flash, Sketchup. etc.

En asignaturas como petrologías y Yacimientos Minerales, se han incorporado computadores y cámaras digitales conectadas a los microscopios petrográficos y metalográficos, conectadas a su vez a monitores o televisores, para presentarles a los estudiantes las diferentes características ópticas y físicas de los minerales en tiempo real, el laboratorio de Mineralogía Física cuenta con una cámara que se acopla a un computador permitiendo ver en un monitor las propiedades físicas de los minerales, clivaje, color, partición, etc. Recientemente el Laboratorio de Yacimientos Minerales adquirió un equipo de inclusiones fluidas, para realizar estudios de microtermometría a nivel investigativo y académico.

El laboratorio de Diseño Geotécnico Es un espacio que cuenta con una máquina de corte directo, un horno de secado de muestras, un rotap para tamizado de muestras, una máquina de los Ángeles para desgaste de material, una máquina de compresión simple, juego de tamices completo, un kit para límite líquido, dos cucharas de Casagrande, un extractor horizontal de núcleos, dos equipos de perforación manual con 30 m de tubería, un martillo Smith y un esclerómetro para medir la resistencia a la penetración, entre otros. En éste realizan ensayos de límite plástico, límite líquido, corte directo, granulometría, cohesión con el fin de determinar las propiedades del suelo, los comportamientos y resistencia del material de construcción y humedad natural.

Laboratorio de Fotointerpretación, allí se realiza las prácticas de laboratorio de las actividades académicas de Fotogeología y Geomorfología, donde los estudiantes realizan observaciones estereoscópicas a partir de fotos aéreas con el fin de aprender a realizar mapas geológicos. Está dotado con 20 estereoscopios y una completa colección de fotografías aéreas.

Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Está compuesto por 15 sitios de trabajo con sus respectivos computadores y monitores LED, 25 licencias de ArcGis y AUTOCAD y 3 mesas digitalizadoras. Presta servicio a programas de Licenciatura en Ciencias Sociales, Geología, Socioantropología y Biología. Se orientan las actividades académicas Sistemas de Información Geográfica –SIG-, tanto en pregrado como en posgrado, Cartografía Digital e Introducción al SIG.

En el Instituto de Investigaciones en Estratigrafía, IIES, se cuenta con un microscopio electrónico de barrido, SEM, marca FEI, un equipo de catodoluminiscencia, un

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

microscopio industrial LV-100 marca Nikon con cámara digital, 10 microscopios petrográficos binoculares, 14 microscopios palinológicos, 10 estereoscopios, 4 estereoscopios trioculares adaptados a cámara digital Nikon, y, equipos estos utilizados en investigación para la realización de los trabajos de grado a nivel de pregrado y posgrado.

Laboratorio de preparación de muestra palinológicas, Es un espacio que cuenta con 2 cabinas extractoras (dúplex y estándar), bodegas de almacenamiento de reactivos químicos, centrifugadora de altas y bajas revoluciones, 1 microscopio biológico, un estereomicroscopio, dos limpiadores ultrasonido, entre otros. Presta servicios a tesistas de los programas de Biología, Geología, usuarios del IIES. Allí se realiza la preparación de placas palinológicas, placas de palinofacies, tratamiento de muestras de turberas de origen vegetal para el estudio del polen, esporas, palinomorfos, entre otros estudios.

Laboratorio de Palinología, este es un espacio que cuenta con 14 microscopios Nikon biológicos y un microscopio posee fluorescencia, con los cuales se realizan conteos en bioestratigrafía en el área de la palinología y análisis de materia orgánica. Éste presta servicio a los tesistas e investigadores de los programas de Biología, Geología, usuarios del IIES.

El Laboratorio de Geología Estructural, tiene capacidad para 20 estudiantes y está compuesto por 12 aparatos que simulan la deformación en diferentes ambientes tectónicos y modelos tridimensionales para visualización de planos, líneas y mapas geológicos. En éste los estudiantes realizan trabajos con mapas y cortes geológicos, visualización tridimensional de elementos planares, lineales y análisis de deformaciones, etc.

Centro de Geofísica, En este se llevan a cabo las prácticas de la actividad académica Geofísica y se brinda apoyo a estudiantes que desarrollan su trabajo de grado en esta área. En este Centro se cuenta con 20 puestos de trabajo, dos estaciones de trabajo compartiendo una licencia del software Geographix módulo de geología y módulo de sísmica, un resistivímetro electrónico "datares-plus" con un conjunto de accesorios standard, un computador portátil, un sismógrafo de 16 canales con dos conexiones de alta y 5 radios de comunicaciones portátiles.

Las prácticas académicas extramurales se realizan con el apoyo de equipos adecuados para la geología, los cuales han sido adquiridos por el Departamento de Ciencias Geológicas para uso del Programa y se prestan a los estudiantes en la Sala de Medios, los equipos con que se cuentan son: martillos geológicos, brújulas, cintas métricas, GPS, lupas de mano, estereoscopios de bolsillo, altímetros, planímetros, peachímetro digital, etc., también se cuenta con una amplia colección de fotografías aéreas, mapas topográficos y mapas geológicos. Adicionalmente se cuenta con 353 vuelos aéreos y 4466 fotografías aéreas, así mismo se cuenta con una colección de 428 mapas topográficos y geológicos a diferentes escalas para uso de los investigadores, docentes o estudiantes. (Anexo 49).

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales cuenta con la denominada sala inteligente que presta servicios a los programas adscritos a la Facultad, dicha sala cuenta con un video

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

proyector interactivo que permite proyectar en tiempo real en otras salas y a su vez permite que los estudiantes puedan interactuar desde cualquier dispositivo que tenga conexión Wifi e Internet, además posee 25 computadores todo en uno.

## **Estrategias pedagógicas, didácticas y comunicativas acordes con la metodología y con las posibilidades tecnológicas y las necesidades de los estudiantes en atención a su diversidad.**

La Universidad establece en su Política Curricular (Anexo 3) considerar como estrategias para la mediación pedagógica las clases expositivas magistrales, los talleres y prácticas de laboratorio, los seminarios para discutir temas de interés, las prácticas académicas extramurales (salidas de campo), las técnicas de investigación o indagación bibliográfica y experimental, el desarrollo de proyectos, los trabajos de observación y el uso de los medios virtuales como herramientas de aprendizaje; estas se han fortalecido a través de la utilización de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC, campus virtual, etc.). El Programa de Geología cuenta actualmente con 23 cursos virtuales de actividades académicas presenciales, manejadas a través del Campus Virtual (Moodle) con que cuenta la Universidad.

## **Articulación entre las estrategias pedagógicas propias de la metodología de enseñanza y los recursos tecnológicos utilizados.**

Los profesores que prestan servicios al Programa de Geología se caracterizan por constantemente incorporar las nuevas tecnologías al servicio de sus estrategias pedagógicas, a medida que se van presentando avances tecnológicos y en tanto estos redunden para mejorar el sistema enseñanza aprendizaje dentro y fuera del aula, en los laboratorios y en el desarrollo de las prácticas académicas extramurales.

La incorporación de sistemas de posicionamiento global, computadores portátiles, software especializado en las prácticas de laboratorio y prácticas de campo con los estudiantes, son una muestra de cómo se ha ido articulando a la metodología de trabajo los recursos tecnológicos actuales.

En los laboratorios se usan constantemente estereomicroscopios, microscopios petrográficos y metalográficos acoplados a cámaras digitales y monitores, estereoscopios y estereoscopios de bolsillo, programas especializados, cámaras digitales, software para adquisición y procesamiento de imágenes (comercial y libre).

Los estudiantes tienen acceso permanente a los laboratorios y a todos estos equipos para adelantar sus trabajos académicos y desarrollar los trabajos de campo.

## **Estrategias y mecanismos pedagógicos aplicados y orientados hacia la integración de las tres funciones sustantivas de investigación, docencia y proyección social.**

El Programa a través de sus docentes ha participado y desarrollado múltiples proyectos de investigación y de extensión en los últimos años, en ellos se involucran estudiantes de los

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

últimos semestres y tesistas o pasantes para que sirvan como auxiliares de campo o desarrollen su trabajo de grado, con el objetivo de articular aspectos investigativos y aspectos prácticos que se generan por el ejercicio de la profesión.

Las experiencias derivadas del desarrollo de estos trabajos de investigación o de Proyección, los docentes las incorporan a sus asignaturas, con material gráfico, muestras de mano (rocas, fósiles o minerales), programación de nuevas visitas académicas extramurales a los sitios trabajados, etc.

**Estudios realizados por la institución y el programa para identificar y evaluar la permanencia y retención, de acuerdo con la metodología de enseñanza en que se ofrece el programa.**

De acuerdo con la Oficina de Planeación, la siguiente es la estadística de los estudiantes que se graduaron en el período 2010 hasta 2014, así como los estudiantes que se retiraron por diferentes causas y la tasa de deserción por cada periodo, observándose que la mayor tasa de deserción se presentó en el período 2011-1, 8,15%, la cual ha disminuido en los otros períodos hasta menos de la mitad de esta cifra. (Tabla 53).

Los estudiantes graduados en este periodo tienen un promedio de duración de 6,7 años. (Anexo 50).

**Tabla 53.** Número de graduados, retirados y tasa de deserción del Programa de Geología. Periodo 2010-2014.

Periodo	Número de Graduados	No. Graduados por año	Número de Retirados	Tasa de deserción por periodos según SPADIES
2010-1	18	42	27	7,85
2010-2	24		24	6,78
2011-1	25	55	29	8,15
2011-2	30		17	4,74
2012-1	19	64	11	2,92
2012-2	45		14	3,71
2013-1	17	41	12	2,99
2013-2	24		7	1,64
2014-1	17	41	16	3,54
2014-2	24		21	4,35

Fuente. Oficina de Planeación. 2016

La Universidad de Caldas realizó un estudio relacionado con la deserción donde se calculó la deserción por cohortes basándose en la definición de desertor establecido por el MEN como “*todo aquel que abandona la institución de educación superior durante dos períodos consecutivos*”.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Se analizaron los datos disponibles en el SPADIES correspondientes a las cohortes del quinquenio 2008 a 2012, obteniéndose las cantidades absolutas y relativas de estudiantes que han desertado de los programas de pregrado de la Universidad de Caldas, así como el consolidado de la institución para el periodo de referencia. De igual forma se presenta la dinámica del comportamiento de la deserción por cohortes para los distintos periodos de interés.

El Programa de Geología presenta un porcentaje de deserción menor que el promedio de la Universidad de Caldas (Tabla 54, Figura 1). De los programas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Biología, Geología, Licenciatura en Biología y Química e Ingeniería Mecatrónica, en el período 2008-2012, el Programa de Geología es el que presenta menos índice de deserción, 33,9%, comparado con el índice nacional, también se presenta la tasa más baja, 1% por encima (Figura 2). (Tablas 54 y 55). (Anexo 51).

El comportamiento de la deserción para el programa de Geología nos muestra una clara y significativa tendencia a la baja, comportamiento que se refleja tanto a nivel institucional como nacional, los cuales registran gran similitud. Se destaca la presencia de un valor pico muy alto para la cohorte del 2008-1 y un valor pico bajo para la cohorte de 2012-1. (Figura 3).

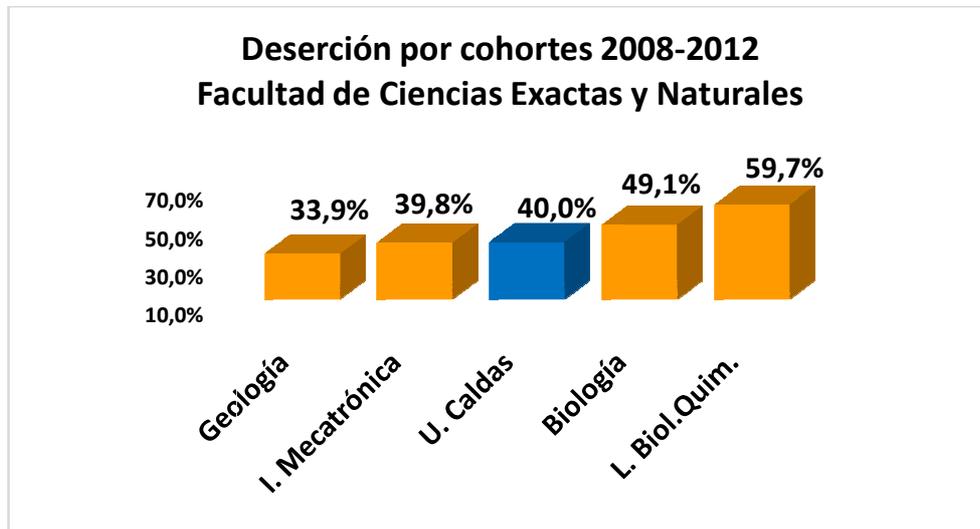
**Tabla 54.** Número y porcentaje de estudiantes retirados de los programas de Biología, Geología, Licenciatura en Biología y Química e Ingeniería Mecatrónica, en el período 2008-2012, comparación con el promedio nacional.

Facultad	Programa	Universidad de Caldas		Consolidado Nacional		Diferencia Ucaldas – Agreg. Nal.
		N	%	N	%	
Exactas y Naturales	Biología	214	49,1%	4680	52,8%	-3,7%
	Geología	182	33,9%	2611	32,9%	1,0%
	Lic. Biología y Química	277	59,7%	2046	53,5%	6,2%
	Ing. Mecatrónica	130	39,8%	1633	45,3%	-5,5%

Fuente Universidad de Caldas. 2015

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Figura 1.** Deserción por cohortes de los programas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.



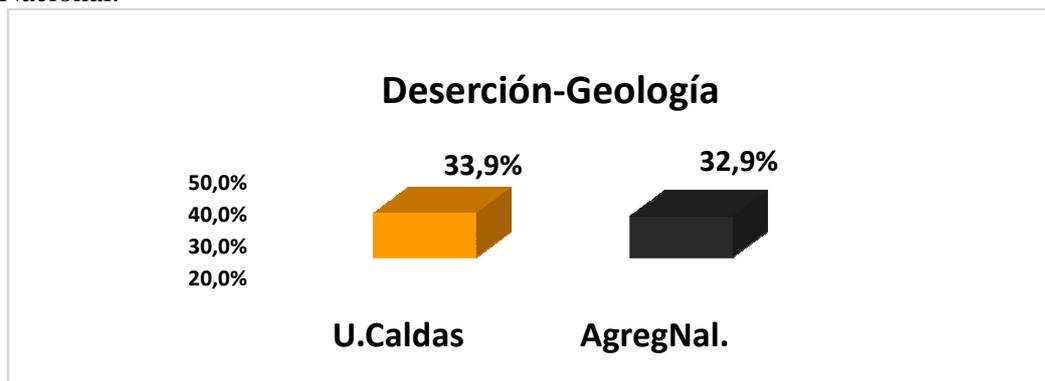
Fuente Universidad de Caldas. 2015

**Tabla 55.** Estudiantes matriculados y desertores del Programa de Geología en el quinquenio 2008-2012.

Geología			
Quinquenio 2008-2012	Matriculados	Desertores	Deserción (%)
U. Caldas	537	182	33,9%
Agregado Nacional	7936	2611	32,9%

Fuente Universidad de Caldas. 2015

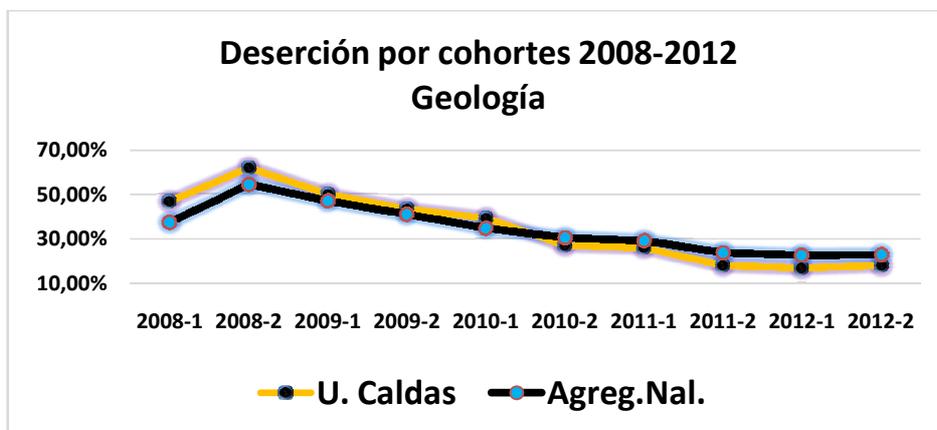
**Figura 2.** Comparación de la deserción por cohortes entre el Programa de Geología y la media Nacional.



Fuente Universidad de Caldas. 2015

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Figura 3.** Comportamiento de la deserción en el Programa de Geología, quinquenio 2008-2012.



Fuente Universidad de Caldas. 2015

**Correlación entre la duración prevista para el programa, de acuerdo con su metodología y plan de estudios, y la que realmente tiene lugar.**

Según estadísticas de la Oficina de Planeación de la Universidad, los estudiantes graduados en el período comprendido entre 2010 y 2014 presentaron un promedio de duración en la carrera de 6,7 años. (Anexo 50).

**Estrategias para garantizar el éxito académico de los estudiantes en el tiempo previsto para el desarrollo del plan de estudios, atendiendo los estándares de calidad.**

*Programa Permanece con Calidad.* Entre las estrategias de apoyo orientadas a contrarrestar las situaciones de vulnerabilidad, cumple un papel significativo el programa *Permanece con calidad*, adscrito a la Vicerrectoría Académica, éste Programa es una estrategia de intervención y gestión académica, tendiente a favorecer la Permanencia estudiantil y cuya finalidad principal es acompañar los procesos tanto académicos, como psicosociales de los estudiantes, que puedan llegar a afectar la permanencia universitaria y la graduación exitosa; tiene como objetivo disminuir la deserción y favorecer el éxito académico de los estudiantes de la Universidad de Caldas en condiciones de calidad, por medio de acciones institucionales articuladas para dar cumplimiento a la misión institucional. El número de estudiantes del Programa de Geología, que hicieron uso del Programa Permanece con Calidad en el periodo 2014 fue de 20. (Anexo 52).

La Misión de la Universidad de Caldas, establece en su enunciado la contribución a la formación integral de los individuos como ciudadanos útiles a la sociedad. En él se reconoce el bienestar universitario como el componente fundamental para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria y para el cumplimiento de este propósito la institución, diseña políticas, estrategias, programas y proyectos tendientes al

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

fortalecimiento del desarrollo humano integral, de la comunidad universitaria, en cada una de sus dimensiones. De igual manera, El PEI determina entre sus principios rectores “...el logro del bienestar integral de la comunidad universitaria, el respeto por las diferentes manifestaciones culturales de los ciudadanos, de los grupos sociales y de las comunidades nacionales e internacionales así como la formación para la democracia, la paz y el desarrollo”.

Desde esta perspectiva, el sistema de bienestar universitario genera las condiciones necesarias para el desarrollo óptimo de la academia y de los educandos, promoviendo un conjunto de actividades que se orientan al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de los estudiantes, docentes y personal administrativo, sumado a un proceso de integración cultural, socioeconómico y deportivo.

El Programa tiene claramente establecidos los mecanismos para el reconocimiento de créditos académicos y homologaciones para aquellos estudiantes que hayan cursado actividades académicas en la Universidad o en otras instituciones de educación superior.

De igual manera, el Programa de Movilidad académica, entrante y saliente, permite a los estudiantes, cursar actividades académicas o pasantías o trabajos de grado en otras instituciones acreditadas, de orden nacional o internacional, previa concertación con el director de Programa, una vez los estudiantes presenten el certificado de notas de las asignaturas cursadas el Director del Programa y la Oficina de Admisiones y Registro Académico proceden a realizar el respectivo reconocimiento de créditos.

Dada la dificultad y complejidad de algunas actividades académicas la Universidad tiene establecido el sistema de monitorías académicas, en las cuales los estudiantes que hayan cursado la asignatura y hayan tenido una nota de cuatro (4.0) o superior y tengan un promedio acumulado de tres ocho (3.8) o superior pueden optar para ser monitores, y se encargan de estar en contacto directo con los estudiantes, dar explicaciones adicionales con el fin de preparar a los estudiantes que presenten dificultades académicas.

**Informes estadísticos sobre la población de estudiantes del programa desde el primero hasta el último semestre, en las últimas cinco cohortes.**

El número de estudiantes que inician estudios desde el primer semestre en el Programa de Geología ha aumentado desde el año 2010, tabla 56. Esta presenta el número de aspirantes en primera opción que se presentaron al Programa, el número de aspirantes más segunda opción y reserva de cupo, el número de admitidos por la oficina de Admisiones y Registro Académico de la Universidad de Caldas, así como el total de matriculados en primer semestre y desde segundo hasta décimo semestre.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 56.** Número de aspirantes al Programa de Geología, primera opción, segunda opción y reservas de cupo y número de admitidos, periodo 2010-2014.

Periodo	Primera Opción	Mas segunda opción y reservas de cupo	Admitidos	Matriculados		Total estudiantes
				1 <sup>er</sup> Sem	2-10 <sup>mo</sup>	
2010-1	138	393	59	59	360	419
2010-2	129	369	58	58	372	430
2011-1	281	996	65	58	381	439
2011-2	288	299	57	57	392	449
2012-1	332	333	64	57	407	464
2012-2	252	256	63	59	411	470
2013-1	509	513	63	51	453	504
2013-2	361	368	63	60	462	522
2014-1	522	524	62	59	491	550
2014-2	319	320	63	55	510	565

*Fuente. Oficina de Planeación y Oficina de Admisiones y Registro Académico. 2016*

## **Apreciación de profesores y estudiantes sobre la correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación en el programa, y la naturaleza del mismo**

Los docentes en un 90% valoran como alto la correspondencia del tiempo promedio destinado por los estudiantes para lograr la graduación y las características de la profesión. De otro lado el 88,3% de los estudiantes valoran la carrera que cursan con respecto a las exigencias académicas de permanencia y graduación establecidas en el plan de estudios. (Tabla 57).

**Tabla 57.** Valoración de profesores y estudiantes en relación con el tiempo para lograr la graduación.

Pregunta	Usuario	Zona de Satisfacción
Valore la correspondencia entre el tiempo promedio destinado por los estudiantes para lograr la graduación y las características de la profesión correspondiente, en el programa en el que usted dedica la mayor parte de su actividad docente.	DOCENTES	90%
Valore la carrera que usted cursa con respecto a las exigencias académicas de permanencia y graduación establecidas en el plan de estudios.	ESTUDIANTES	88,3%

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Existencia de mecanismos de seguimiento, acompañamiento especial a estudiantes y adecuaciones locativas para facilitar el óptimo desempeño de admitidos en condición de vulnerabilidad y discapacidad, entre otros.**

El campus Central cuenta con adecuación locativa para el acceso de personas con diversidad funcional física al edificio Orlando Sierra. Un estudiante con limitación física se puede inscribir al programa Permanencia con Calidad que mediante un sistema tutorial realiza un acompañamiento en el proceso formativo a todos estudiantes para favorecer su trayecto académico y su formación integral a través de los espacios de formación humana, psicología clínico educativa, IPS Universitaria, apoyos económicos, consultorio jurídico, entre otros. A través del programa, los estudiantes reciben orientación en su proceso académico y en la planeación de su proyecto de vida, de acuerdo con sus intereses, disposición y situación personal. El sistema de tutorías está integrado por el director del programa que hace las veces de tutor grupal, un docente quien asume la tutoría individual, un equipo de psicólogos de Vicerrectoría Académica y de la oficina de Bienestar Estudiantil, el director del programa es quien atiende en primera instancia todas las problemáticas y remite de acuerdo a la situación particular del estudiante a el acompañamiento por el tutor individual, a Vicerrectoría Académica, Bienestar Estudiantil o a la IPS Universitaria.

## **CARACTERÍSTICA 20. Sistema de evaluación de estudiantes**

**Criterios, políticas y reglamentaciones institucionales y del programa en materia de evaluación académica de los estudiantes. Evidencias de aplicación y divulgación de la misma.**

De acuerdo con la Política Curricular de la Universidad (Anexo 3), la evaluación “se asume como parte del proceso de aprendizaje del estudiante y, como proceso integral de valoración permanente de los desempeños del mismo, se orientará al logro de los niveles de apropiación superior del conocimiento en términos del desarrollo de competencias, en el marco de la intencionalidad formativa definida en el Proyecto Educativo Institucional”.

El Reglamento Estudiantil (Anexo 5), reglamenta las evaluaciones de las actividades, las habilitaciones y los supletorios. Se considera por ejemplo, que una actividad de evaluación de proceso de aprendizaje no podrá superar el 35% de la evaluación total. Así mismo, hace referencia a las evaluaciones orales y de demostraciones prácticas, y a la publicación de las mismas.

De esta manera, los procesos de evaluación del Programa están enmarcados en lo estipulado por el Reglamento Estudiantil el capítulo VII sobre las evaluaciones de las actividades académicas, las habilitaciones y los supletorios, en el cual se establece que “de acuerdo con las características propias de cada actividad académica, éstas podrán ser calificadas de manera cualitativa o cuantitativa, según determinación del Departamento respectivo”. Como se puede evidenciar en los Programas Institucionales de las Actividades Académicas (PIAA), en donde se expresan las diferentes estrategias de evaluación especificando el tipo, valor y características. Los estudiantes pueden acceder a la

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

información a través de la página Web de la Universidad en el siguiente enlace, [http://acad.ucaldas.edu.co/gestionacademica/planestudios/pensumver.asp?cod\\_carrera=060](http://acad.ucaldas.edu.co/gestionacademica/planestudios/pensumver.asp?cod_carrera=060), en el SIA, Sistema de información académica y en el campus virtual.

Al realizar la revisión de los Programas Institucionales de Actividad Académica (PIAAs), se pudo verificar que cada actividad tiene planteada una evaluación a través de estrategias y seguimiento de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes. Los resultados muestran que el seguimiento y la evaluación se realizan a través de exposiciones, elaboración de informes (tipo artículo), revisión de artículos, parciales, talleres, trabajo en clase y extra-clase, consultas, prácticas de laboratorio y prácticas académicas extramurales (salidas de campo), entre otros, que le permite al estudiante el desarrollo de las competencias.

La evaluación está establecida en el PIAA, sin embargo los parámetros de evaluación pueden ser modificados por período mediante concertación con cada grupo.

## **Correspondencia entre las formas de evaluación de los aprendizajes, los propósitos de formación y los perfiles de egreso definidos por el programa.**

La tabla 58 presenta mediante una comparación de los propósitos de formación del Programa, las formas de evaluación y los perfiles del egresado la coherencia entre estos en el proceso educativo.

**Tabla 58.** Coherencia entre los propósitos de formación, las formas de evaluación y el perfil del egresado.

<b>Propósitos de formación</b>	<b>Formas de Evaluación</b>	<b>Perfiles de Egreso</b>
<p>Formar profesionales en las ciencias geológicas con altas calidades humanas, académicas, científicas e investigativas, que le permitan generar, aplicar e innovar en los conocimientos propios de la geología, con sentido ético, crítico y analítico en el ejercicio de su profesión, de tal forma que aporten de manera significativa a la solución de los problemas geológicos a los que se enfrenten, en una completa concordancia con el bienestar de la región y de la nación.</p> <p>Contribuir al desarrollo del conocimiento básico, científico y tecnológico de la geología y la geociencia, a través de la generación, apropiación, aplicación y difusión de los conceptos propios del área de la geología.</p>	<p>Cada actividad académica tiene planteada una evaluación a través de estrategias y seguimiento de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes.</p> <p>El seguimiento y la evaluación se realizan mediante exposiciones, elaboración de informes (tipo artículo científico), revisión de artículos, parciales, talleres, trabajo en clase y extra-clase, consultas, prácticas de laboratorio y prácticas académicas extramurales, entre otros, que le permite al estudiante el desarrollo de las competencias necesarias en geología</p>	<p>Campos de desempeño:</p> <p><b>Docencia.</b> Desarrollar las Ciencias Básicas (matemáticas, química y física) y las ciencias geológicas a todo nivel.</p> <p><b>Investigación.</b> Desarrollo de proyectos interdisciplinarios y multidisciplinarios en el campo de las ciencias geológicas básicas y las ciencias geológicas aplicadas.</p> <p><b>Administración.</b> Desarrollar y administrar programas y proyectos relacionados con la geología económica, la geología ambiental y la geología básica, así como proyectos educativos en estas mismas áreas.</p> <p><b>Empresarial e Independiente.</b> Desarrollará empresas, a nivel particular, para el desarrollo de proyectos mineros, de planes de ordenamiento territorial, de atención y prevención de amenazas naturales y desarrollará</p>

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

		<p>consultorías en estos campos y en aquellos que estén relacionados con el estudio de las ciencias de la tierra.</p> <p>Búsqueda de recursos metálicos, elementos radioactivos, recursos energéticos, aguas subterráneas, piedras preciosas, entre otros.</p> <p>Explotación, beneficio y mercadeo de los anteriores recursos.</p> <p>Definición de las condiciones geológicas para grandes obras de infraestructura humana.</p> <p>Zonificación de amenazas y riesgos por sismicidad, vulcanismo y deslizamientos.</p> <p>Desarrollo científico y académico de la Geología en el país.</p>
--	--	--

**Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la correspondencia entre las formas de evaluación académica de los estudiantes, la naturaleza del mismo y los métodos pedagógicos empleados para su desarrollo.**

Los estudiantes en un 82,3% y 86,2% valoran en alto grado la correspondencia entre la evaluación y los contenidos de las asignaturas y las metodologías de estas. (Tabla 59).

**Tabla 59.** Valoración de la correspondencia entre la forma como los docentes evalúan a los estudiantes con respecto a los contenidos y las metodologías de las asignaturas

<b>Estudiantes. Valore la correspondencia entre la forma como los docentes evalúan a los estudiantes y:</b>	<b>Zona de Satisfacción %</b>
Los contenidos de las asignaturas	82,3
Las metodologías de las asignaturas	86,2

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015.*

**Apreciación de los estudiantes acerca de la utilidad del sistema de evaluación académica en la adquisición de competencias, tales como las actitudes, los conocimientos, las capacidades y las habilidades propias del programa.**

Los estudiantes en un porcentaje alto, 80,4% consideran de mucha utilidad la forma de evaluación para la adquisición de competencias como actitudes, conocimientos, y habilidades. (Tabla 60).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 60.** Calificación de los estudiantes de la utilidad del sistema de evaluación académica.

<b>Califique la utilidad del sistema de evaluación académica en la adquisición de competencias propias de la profesión:</b>	<b>Zona de Satisfacción %</b>
	<b>Estudiantes</b>
Conocimientos, actitudes, capacidades, habilidades	80,4

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015.*

## **Criterios y procedimientos orientados a la evaluación de competencias especialmente actitudes, conocimientos, capacidades y habilidades y estrategias de retroalimentación de la actividad académica de los estudiantes.**

En el desarrollo de las clases teóricas se realiza lectura comprensiva de textos técnicos en español o en inglés, se plantean interrogantes relacionados con casos reales y se solicitan informes orales o escritos a los estudiantes para evaluar la forma de comunicación de los saberes y verificar el correcto uso del lenguaje técnico, se realizan practicas académicas extramurales en las que constantemente se observa y evalua el desempeño de los estudiantes y la forma de abordar un trabajo de tipo geológico, así como la manipulacion correcta de los instrumentos propios de la profesion para recolección de información.

## **Criterios y procedimientos para la revisión de los sistemas de evaluación académica de los estudiantes.**

Los criterios y procedimientos para la revisión y evaluación de los sistemas de evaluación académica de los estudiantes, están ligados a la evaluación de las actividades académicas, a través del acuerdo 03 de 2008 del Consejo Superior (Anexo 8) en el cual se establecen las funciones del Comité de currículo de la siguiente manera:

- *Realizar seguimiento permanente del cumplimiento de los programas institucionales de las actividades académicas constitutivas del plan de formación del programa.*
- *Proponer ante el departamento correspondiente la modificación del programa institucional de las actividades académicas cuando la evaluación de las mismas así lo amerite.*
- *Analizar y dar el visto bueno a las propuestas de creación o modificación de los programas institucionales de actividades académicas propuesta por los departamentos.*

Es deber de los Comités de Currículo realizar seguimiento permanente al cumplimiento de los Programas Institucionales, la modificación del Programa Institucional de una Actividad Académica (PIAA) será estudiada, discutida y propuesta por el Departamento que la ofrece, previa solicitud del Comité de Currículo o como producto de la dinámica propia del Departamento y el documento que se genere en las discusiones en el Departamento será aprobado por el Comité de Currículo.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Y a nivel general revisión por parte del Consejo Académico de la Política Curricular (Anexo 3)

## CARACTERÍSTICA 21. Trabajos de los estudiantes

### Correspondencia entre el tipo de trabajos y actividades realizados por los estudiantes respecto a los objetivos y modalidad del programa.

Los trabajos y actividades realizados por los estudiantes están en consonancia con los objetivos del Programa, (Tabla 61) los cuales se orientan a la formación interdisciplinaria, privilegiando el trabajo en equipo inter y multidisciplinario, buscando desarrollar en el estudiante habilidades y capacidades investigativas, privilegiando la observación, el análisis y la capacidad de síntesis, así como actitudes críticas y propositivas encaminadas a la solución de problemas de tipo geológico.

**Tabla 61.** Objetivos del Programa y trabajos realizados por los estudiantes.

Objetivos	Actividades	Tipo de trabajo
Formar Geólogos, científicamente competentes, para desempeñarse en la docencia, administración e investigación de las ciencias básicas y de la tierra, promoviendo el desarrollo social, económico, técnico y científico del país	Trabajo de grado. Participación como auxiliares de investigación	Trabajo práctico con presentación de informe escrito y sustentación oral ante la comunidad académica.
Educar integralmente al estudiante mediante una formación ética, humanística- cultural y científica.	Cursar asignaturas opcionales de tipo humanístico, cultural y científica	Trabajos escritos y presentaciones orales.
Promover la formación interdisciplinaria a través de procesos de enseñanza-aprendizaje que privilegien el trabajo en equipo ínter y multidisciplinario, en torno a la solución de problemáticas regionales específicas.	Actividades individuales y en grupo	Trabajos escritos y presentaciones orales. Trabajos prácticos en laboratorio o en campo Presentación oral de informes
Desarrollar habilidades y capacidades investigativas en el estudiante, de tal forma que se traduzcan en actitudes críticas, analíticas y propositivas ante las problemáticas inherentes al campo de las ciencias de la tierra, y lo cualifiquen como un profesional	Consultas, desarrollo de actividades prácticas en laboratorios o actividades en campo	Trabajos escritos y presentaciones orales. Trabajos prácticos en laboratorio o en campo Presentación oral de informes. Sustentaciones orales en campo.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

competente en su saber ser, su saber hacer y saber propio de las ciencias geológicas.		
---	--	--

## **Criterios y estrategias aplicados en el programa para efecto de la dosificación de la labor académica de los estudiantes en coherencia con el sistema de créditos.**

De acuerdo con el sistema de créditos adoptado para el plan de estudios 513, un estudiante del Programa deberá inscribir los siguientes créditos semestrales Tabla 62:

El Reglamento Estudiantil, Acuerdo 049 de 2007, establece el límite máximo de inscripción de actividades académicas que:

**Tabla 62.** Distribución de créditos por semestre.

Semestre	Créditos
I	18
II	18
III	18
IV	18
V	19
VI	17
VII	18
VIII	18
IX	18
X	18
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>

*Fuente: Programa de Geología. 2015*

Para los estudiantes de pregrado será de uno punto ciento ochenta y ocho (1,188) créditos por semana programada; los estudiantes que tengan un promedio acumulado superior al del percentil 80 de los estudiantes del Programa en el momento de la inscripción, podrán inscribir hasta uno punto veinticinco (1,25) créditos por semana programada. (p. 11).

Lo que indica que un estudiante del programa que mantenga su promedio acumulado superior al percentil 80 durante todo la carrera, podrá terminar su formación en menos tiempo, dado que puede inscribir 20 o 21 créditos por semestre de acuerdo a su promedio acumulado.

En cuanto a los estudiantes repitentes el *Reglamento Estudiantil* establece que:

- *El estudiante que curse por cuarta vez una misma actividad académica, no podrá inscribir más de trece -13- créditos académicos en el correspondiente período académico(artículo 139). El estudiante que curse por cuarta vez más de una actividad*

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

académica, sólo podrá inscribir en el periodo académico correspondiente, aquellas actividades académicas reprobadas. (Artículo 140)

- El estudiante que repruebe una misma actividad académica en cuatro oportunidades, no podrá solicitar reingreso a la institución por el término de un (1) año, periodo al final del cual podrá solicitar su reingreso a la Universidad a través de cualquiera de las modalidades de reingreso, que no hubiere sido agotada en periodos académicos anteriores, incluido el reingreso por nueva admisión. (Artículo 143)
- Si una vez utilizado el reingreso a que se refiere este artículo, el estudiante pierde nuevamente la misma asignatura que había reprobado en cuatro ocasiones en los periodos académicos anteriores, perderá la calidad de estudiante y no podrá reingresar al mismo programa académico bajo ninguna circunstancia. (Parágrafo 2 del artículo 143)

Los anteriores artículos son aplicados en el Programa a través de el seguimiento de estudiantes (con excelentes promedios y repitentes), de esta manera se garantiza que los estudiantes inscriban los créditos correspondientes en el semestre de acuerdo a su rendimiento académico.

**Apresiasi3n de profesores adscritos al programa sobre la correspondencia entre la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes y los objetivos de logro definidos para el mismo, incluyendo la formaci3n personal.**

Los profesores valoran en un 85%, grado alto, la correspondencia de la calidad de los trabajos de los estudiantes y los objetivos. (Tabla 63).

**Tabla 63.** Valoraci3n de la correspondencia entre la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes y los objetivos de logro definidos para el mismo, incluyendo la formaci3n personal.

Usuario	Pregunta	Zona de satisfacci3n
Profesor	Valore la correspondencia que existe entre la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes del Programa al que usted dedica la mayor parte de su actividad docente y los objetivos de logro definidos para el mismo, incluyendo la formaci3n personal.	85%

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015.

**Correspondencia entre las actividades y trabajos realizados por los estudiantes y las formas de evaluaci3n por competencias especialmente en actitudes, conocimientos, capacidades y habilidades, seg3n la naturaleza del programa y los m3todos pedag3gicos empleados para desarrollar los diversos procesos de formaci3n.**

La evaluaci3n, se enfoca hacia el desarrollo de las competencias formativas definidas por el Programa; se privilegian los procesos antes que el aprendizaje memor3stico. La evaluaci3n, se enfoca hacia el desarrollo de las competencias formativas definidas por el programa. En el aula, en el laboratorio o en el campo, mediante la realizaci3n de talleres, presentaci3n de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

informes escritos, sustentación oral de trabajos prácticos, discusión participativa estudiante-estudiante o estudiante-profesor, sustentación oral de trabajos, exposiciones de artículos científicos, exámenes escritos y orales, prácticas de laboratorio o prácticas de campo, los estudiantes desarrollan tareas individuales y colectivas, en las que se socializan los resultados ante los grupos de compañeros o la comunidad académica.

**Trabajos académicos realizados por estudiantes del programa, en los últimos cinco años, que han merecido premios o reconocimientos significativos por la comunidad académica nacional o internacional.**

Yuly Tatiana Valencia Morales, graduada el 26 de mayo de 2011, con el trabajo de grado denominado Petrografía Detallada de las Rocas del Complejo Arquía entre los departamentos de Antioquia y Caldas, dirigido por la Profesora Luz Mary Toro Toro recibió el Premio Ricardo Lleras Codazzi cuarta versión-2011, Categoría Tercer Lugar-Honorífico. (Anexo 53).

## **CARACTERÍSTICA 22. Evaluación y autorregulación del programa**

**Existencia y aplicación de políticas en materia de evaluación y autorregulación del programa académico que conduzcan al diseño y formulación de planes de mejoramiento continuo y a la gestión de la innovación.**

Las políticas de evaluación y autorregulación de la Universidad, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y del Programa de Geología son reguladas por el Proyecto Educativo Institucional, PEI, (Anexo 1), Política Curricular (Anexo 3), mediante acuerdos del Consejo Académico, Consejo de Facultad, Comité de Currículo del Programa, y el Sistema integrado de Gestión disponible en la página web de la institución, <http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/index.php>, y siguiendo los lineamientos del Sistema de Autoevaluación y Aseguramiento de la Calidad – SIAC, (Anexo 54), creado mediante acuerdo 027 de diciembre de 2004 del Consejo Superior, en el cual la Universidad se compromete con la calidad en el desarrollo de las funciones que le son propias; adoptando la autoevaluación como una práctica permanente, que le permita a los miembros de la comunidad universitaria reflexionar, autoevaluarse, realizar autocrítica, con el fin de identificar y potenciar sus fortalezas para usarlas como herramientas de mejoramiento y desarrollo, identificar y reflexionar acerca de sus debilidades, mediante la elaboración y ejecución de planes de mejoramiento.

Este sistema tiene los siguientes propósitos:

- Mantener una dinámica de mejoramiento continuo de los estándares de calidad establecidos para las instituciones de educación superior; proceso que legitima la autonomía conferida por Ley 30.
- Fortalecer la capacidad de autorregulación de la Universidad, a partir de procesos voluntarios de autoevaluación.
- Mantener vigente el Proyecto Educativo Institucional a partir de la verificación de su pertinencia, eficiencia y eficacia con la sociedad y el medio, de forma que permita a la Universidad afrontar los retos y desafíos de la sociedad.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Hacer flexible y adaptable la Universidad para el cumplimiento de la función social de ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético.
- Orientar los planes de mejoramiento a la realización de acciones correctivas y preventivas como resultado del proceso de autoevaluación.
- Auditar todas las actividades planificadas y evidenciadas como necesarias para dar adecuada respuesta a los requisitos de calidad.
- Contribuir al fortalecimiento de la comunidad académica institucional.

## **Existencia de mecanismos para el seguimiento, evaluación y mejoramiento continuo de los procesos y logros del programa, así como de su pertinencia y relevancia social.**

Para el seguimiento, evaluación y mejoramiento continuo de los procesos y logros del programa de Geología, existen mecanismos como los siguientes:

- Un Comité de Currículo del Programa que se reúne varias veces en el semestre, de acuerdo con las necesidades que se presenten, en la cual existe representación de los estudiantes, de los egresados quienes en conjunción con el representante profesoral y el Director del Programa, analizan las propuestas realizadas, sugieren modificaciones y toman decisiones de acuerdo con las deficiencias, debilidades o necesidades para el óptimo desempeño de la profesión.
- Reuniones del Consejo de Facultad de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, con una periodicidad quincenal, con la participación de profesores, estudiantes y egresados.
- Reuniones de los profesores que prestan servicios al programa, las cuales se realizan de acuerdo con las necesidades.
- Reuniones de los colectivos docentes de los Departamentos, para tratar temas y problemáticas propias del Programa o de la institución
- Evaluación de las actividades académicas realizadas por los profesores o el programa.

La verificación de esta información, se puede realizar ingresando a:

<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/normatividadControlador.php?accion=buscar>  
Normatividad y en el ítem instancia seleccionar las opciones:

- Actas del Comité de Currículo programa de Geología
- Actas del Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
- Actas de los departamentos de Ciencias Geológicas, Química, Ciencias Biológicas,
- Matemáticas y Física.

En lo que respecta a la pertinencia del Programa con la sociedad la Universidad adelantó un estudio de pertinencia del Programa, en el cual se contactó a los empleadores y egresados, los resultados se consolidan en el estudio de Pertinencia del Programa de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas”. (Anexo 55).

**Apreciación de profesores y estudiantes sobre la incidencia de los sistemas de evaluación y autorregulación del programa en el enriquecimiento de la calidad de éste.**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Los estudiantes y profesores valoran en un porcentaje muy alto las oportunidades de participación e incidencia en los sistemas de evaluación y autorregulación del Programa. Tabla 64.

**Tabla 64.** Valoración de las actividades para la evaluación y actualización del plan de estudios.

Valore las actividades para la evaluación y actualización del plan de estudios, con respecto a:	Zona de Satisfacción	
	Docentes	Estudiantes
Las oportunidades de participación de los docentes	95%	
La contribución al mejoramiento de la calidad de éste	95%	
Valore la contribución de las actividades evaluativas del Programa al mejoramiento de la calidad de éste		72,5%

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015.

## **Cambios específicos realizados en el programa, en los últimos cinco años, a partir de los resultados de los procesos de evaluación y autorregulación.**

En el año 2012 se llevó a cabo un ajuste curricular en el programa de Geología acorde con la modificación de los trabajos de grado, basados en el Acuerdo 03 de 2012 de Consejo Académico lo cual generó la transición del plan de estudios 411 al 513.

Teniendo en consideración la situación de los trabajos de grado en diversas universidades nacionales y extranjeras y examinando las dificultades relacionadas con la retención innecesaria de estudiantes de la Universidad de Caldas, atribuibles en parte a que en muchos programas se exigía la realización de un trabajo de grado. Se encontró que era necesario modificar las condiciones de los trabajos de grado e incorporar otras alternativas que hicieran justicia al esfuerzo de formación en investigación que se adelanta en la Universidad, con el fin de reconocer otras experiencias y realizaciones significativas en investigación formativa; el Comité Curricular del Programa de Geología en reunión del 26 de abril de 2012, aprobó los ajustes pertinentes al Plan Curricular, pensum 411 del Programa de Geología mediante el acta 02 de 2012 con la finalidad de ampliar las posibilidades de cumplimiento de los requisitos de grado y hacer el reconocimiento pertinente a la Investigación Formativa, llevando con ello a un mejoramiento de la calidad académica del egresado del Programa de Geología y a una disminución en la retención de los estudiantes en la Universidad de Caldas.

Las modificaciones aprobadas por el Comité Curricular son:

1. La actividad académica Diseño y Formulación de Proyectos Geológicos código G7I0037 pasa del **Componente Fundamentación en Ciencias** al **Componente Profesional**; por lo tanto, el **Componente Profesional** pasa de 93 créditos a 95 créditos y el **Componente de Fundamentación en Ciencias** pasa de 60 créditos a 58 créditos dado

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

que el **Núcleo de Geología** pasa de 22 créditos a 20 créditos. Por lo tanto, el Programa de Geología permanece con 180 créditos.

2. En el **Componente Profesional**, se elimina el núcleo trabajo de grado y se crea un nuevo núcleo denominado **Requisitos de Grado** con 10 créditos, acorde con artículo 73 del Acuerdo 03 de febrero 14 de 2012 del Consejo Académico.
3. El **Núcleo Requisitos de Grado** queda con las actividades académicas vigentes en el plan curricular actual (pensum 411): Trabajo de Grado -código G7I0042- y Diseño y Formulación de Proyectos Geológicos -código G7I0037-, además el estudiante podrá optar por las opciones de grado estipuladas en el artículo 75 del Acuerdo 03 de febrero 14 de 2012 del Consejo Académico.
4. El **Componente de Profundización** queda con 16 créditos como está en el pensum 411, de los cuales el estudiante tiene la opción de cursarlos en electivas o tiene posibilidad de cursar 12 créditos en electivas y realizar 4 créditos con base en lo estipulado en el artículo 72 del Acuerdo 03 de febrero 14 de 2012 del Consejo Académico.

Teniendo en cuenta las observaciones del profesor titular de la actividad académica Geofísica y por consenso de la Asamblea de Estudiantes realizada el día 7 de mayo de 2012 se adiciona la actividad académica Cálculo III –cód. G7E0020- como requisito. Esta propuesta fue aprobada por el Comité de Currículo ad-referéndum el día 8 de mayo de 2012.

## CARACTERÍSTICA 23. Extensión o proyección social

### Existencia y aplicación de criterios y políticas institucionales y del programa en materia de extensión o proyección social.

El Proyecto Educativo Institucional, PEI, de la Universidad de Caldas (Anexo 1) define en su propuesta misional y en sus objetivos un claro compromiso con el entorno regional y nacional. En consecuencia, la proyección constituye una de sus funciones esenciales, cuyo ejercicio es liderado por la Vice-Rectoría de Proyección Universitaria (artículo 39° del Estatuto General, Anexo 18), como la unidad administrativa encargada de promover, agenciar y ejecutar las actividades correspondientes, en coordinación con las facultades y departamentos. Obsérvese a continuación las políticas de Proyección Universitaria, Acuerdo 08 de 2006 del Consejo Superior (Anexo 56):

- *Articulación de la proyección con la investigación y la formación.*
- *Articulación pertinente en lo académico y lo social.*
- *Socialización y aplicación del conocimiento.*
- *Corresponsabilidad interinstitucional.*
- *Sostenibilidad.*
- *Estímulo y reconocimiento a la proyección.*
- *Gestión para la proyección.*

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- *Vínculo de los estudiantes y egresados con los docentes para el desarrollo de la proyección.*
- *Fortalecimiento de las relaciones institucionales.*
- *Relaciones de la universidad con el sector productivo.*
- *Emprendimiento y responsabilidad social.*

La Universidad asume como modalidades de proyección las siguientes

- *“Prácticas académicas y actividades docente – asistenciales.*
- *Prestación de servicios de proyección.*
- *Servicios tecnológicos.*
- *Servicios especializados.*
- *Educación continuada.*
- *Gestión cultural / académica.*
- *Servicios comunitarios e información”.*

En particular en el Programa de Geología, a través de los profesores adscritos al Departamento de Ciencias Geológicas, ha adelantado diferentes trabajos de proyección a la sociedad los cuales redundan en beneficio de la comunidad, la región y el país, los cuales son realizados por estudiantes, egresados y profesores de los diferentes departamentos de la Universidad.

## **Proyectos y actividades de extensión o proyección a la comunidad desarrollados por directivos, profesores y estudiantes del programa en los últimos cinco años.**

Los profesores del Programa adscritos al Departamento de Ciencias Geológicas han participado en diferentes proyectos de extensión en el período comprendido entre 2010-2014, realizando trabajos para entidades como el Servicio Geológico Colombiano-SGC, FONADE, Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH, Central Hidroeléctrica de Caldas EPM-CHEC, CORMACARENA, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, etc. Tabla 65.

**Tabla 65.** Proyectos de extensión realizados por profesores del Programa en el periodo 2010-2014.

<b>Entidad</b>	<b>Proyectos</b>	<b>Año</b>
Servicio Geológico Colombiano. SGC	Monitoreo volcánico. OVMS.	2010-2014
	Zonificación de la amenaza relativa por movimientos en masa y su respectiva memoria explicativa, 17 planchas IGAC, escala 1:100.000. Bloque 7.	2013-2015
	Zonificación de la amenaza relativa por movimientos en masa y su respectiva memoria explicativa, 15 planchas IGAC, escala 1:100.000. Bloque 13.	2013-2015
	Interventoría técnica administrativa y de control	

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

FONADE	presupuestal a los estudios de cartografía geológica escala 1:100.000 del bloque 8 en el Vichada, para el Servicio Geológico Colombiano. SGC	2014
CORMACARENA	Aplicación de un Sistema Piloto de Seguimiento y Monitoreo Biótico y Abiótico para Programas de Exploración Sísmica Terrestre.	2014
	Caracterización Geotécnica e Identificación de Procesos Denudativos en el Territorio de la Vereda Chepero Alto, Municipio de Cumaral-Meta, a Escala 1:1.000.	2014
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR	Validación de las Obras de Bioingeniería, como un Sistema de Estabilización de Terrenos Afectados por Procesos Denudativos de Erosión y Movimiento en Masa, que Permite la Mitigación del Riesgo a los Deslizamientos en la Jurisdicción CAR	2014
Agencia Nacional de Hidrocarburos. ANH	<p>Cartografía Geológica a escala 1:100.000 de un sector de la cuenca Tumaco, integrado con la perforación de Pozos estrechos tipo Slim Hole. Estudio Litoestratigráfico, Bioestratigráfico, Cronoestratigráfico, Petroestratigráfico, Petrofísico, Termocronológico y Geoquímico de los Núcleos obtenidos en los Pozos Someros Realizados por la ANH.</p> <p>Estudio integrado de los núcleos y registros obtenidos de los pozos someros (Slim holes) perforados por la ANH.</p> <p>Estudio de cartografía geológica a escala 1:100.000 de un sector de la Cuenca Tumaco.</p> <p>Interventoría Técnica, Legal, Administrativa y Financiera, para llevar a cabo el Control, Seguimiento y Verificación del proyecto de Cartografía Geológica de las Planchas 340, 362, 385, y 409 en la Cuenca de Tumaco.</p>	2009-2011
EPM-CHEC	Servicio de Clasificación, organización, de la información técnica relacionada con anteriores estudios existentes en la Central Hidroeléctrica de Caldas -CHEC-; y apoyo para el levantamiento de nueva información que se obtendrá mediante trabajo de campo en la Zona Nereidas del Volcán Nevado del Ruiz.	2013
	Elaboración de estudios geológicos relacionados con el Proyecto Geotérmico Valle de Nereidas CHEC, en cercanías del Complejo volcánico del Nevado del	2014

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

	Ruiz”	
--	-------	--

*Fuente. Departamento de Ciencias Geológicas. 2016*

## **Evidencias del impacto en el entorno que han generado los resultados de los proyectos de extensión o proyección social desarrollados por el programa.**

El proyecto de vigilancia volcánica, convenio entre la Universidad de Caldas y el Servicio Geológico Colombiano, se ha desarrollado continuamente desde el año 1986 hasta la fecha, en este los estudiantes de pregrado de Geología prestan su servicio en el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales-OVSM, monitoreando constantemente la actividad del Volcán Nevado del Ruiz, dentro de las múltiples labores que desarrollan, está la de dar la alerta temprana y comunicarse con los funcionarios del OVSM, cuando se presenta aumento de la actividad en el macizo volcánico, posteriormente los funcionarios del OVSM brindan la información a los entes de prevención y a los medios de comunicación, que posteriormente difunden la información entre la comunidad.

Los estudiantes que han participado en éste proyecto de vigilancia volcánica además de beneficiarse adquiriendo conocimiento científico en el tema, se benefician económicamente ya que reciben una remuneración mensual acorde con las horas trabajadas, y en algunos casos han realizado el trabajo de grado a partir de esta experiencia, con directores del OVSM o profesores de la Universidad de Caldas.

Los resultados de los mapas de amenaza relativa por movimientos en masa fueron presentados a finales del 2015 a la comunidad científica, a los ministerios del Medio Ambiente y al de Minas y Energía, así como a las corporaciones regionales, para que sean posteriormente difundidos entre las gobernaciones y alcaldías para ser utilizados como insumo en la planeación territorial.

Los demás proyectos relacionados en la tabla 66, generan beneficios e impacto a largo plazo en la comunidad, mediante la aplicación de los resultados que las diferentes entidades lleven a cabo basados en los resultados obtenidos.

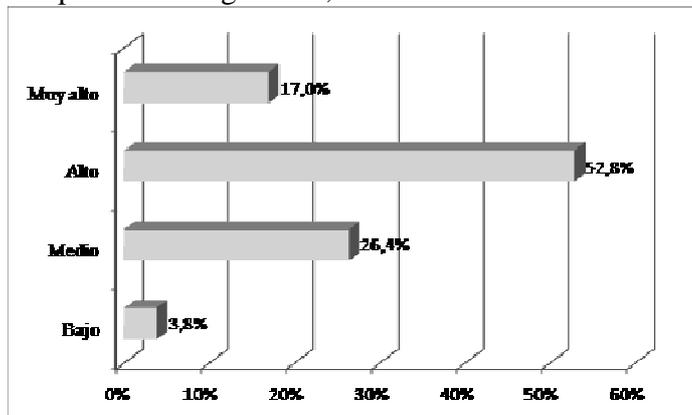
De otro lado, los proyectos han servido para que el Departamento de Ciencias Geológicas obtenga equipos de laboratorio como microscopios, GPS, brújulas, martillos, lupas, etc. Los cuales están al servicio de los estudiantes en los diferentes laboratorios y en la sala de medios, que está al servicio de los estudiantes

## **Apreciación de empresarios, funcionarios públicos, líderes comunitarios y de otros agentes externos sobre el impacto social de los proyectos desarrollados por el programa.**

El Estudio de Pertinencia del Programa de Geología (Anexo 55) realizado por la Universidad a los empleadores refleja que el 69,8% de los encuestados considera que la Universidad de Caldas mediante el Programa de Geología aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales, en un grado alto o muy alto. (Figura 4).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Figura 4.** Porcentaje de empleadores que considera que la Universidad de Caldas aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales.



Fuente: Estudio de Pertinencia Programa de Geología. 2010-2014 (2015).

**Número y tipo de reconocimientos hechos en los últimos cinco años por entidades gubernamentales y no gubernamentales al impacto que el programa ha ejercido en los medios local, regional, nacional e internacional.**

El Servicio Geológico Colombiano, a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales, OVSM, otorgó un reconocimiento en el mes de noviembre del 2015 al Programa de Geología de la Universidad de Caldas por su invaluable labor, compromiso y dedicación en la gestión del riesgo volcánico en Colombia, teniendo presente que desde el año 1986 la Universidad a través de los estudiantes del Programa y un profesor coordinador adelanta el programa de Monitoreo Volcánico.

## **CARACTERÍSTICA 24. Recursos bibliográficos**

**Estrategias y mecanismos orientados a incentivar en el estudiante la consulta y el uso de material bibliográfico. Evidencias de aplicación de estas estrategias y mecanismos.**

La Universidad de Caldas cuenta con el Centro de Bibliotecas adscrito a la Vicerrectoría Académica, que contiene un importante material bibliográfico, este Centro está reglamentado por la resolución 00257, <http://biblio.ucaldas.edu.co/reglamento/>, el cual presta varios tipos de servicio, entre los cuales cabe destacar el *servicio en sala* y *préstamos*, donde se orienta y se asesora a los usuarios en la búsqueda de información y uso adecuado de los servicios bibliográficos, en él se realiza el préstamo en sala y externo; también se prestan servicios en línea, a los que se pueden acceder a través del siguiente enlace <http://biblio.ucaldas.edu.co/>, permitiendo el acceso a catálogos para consultar los recursos de información disponibles, bases de datos, hacer préstamos, renovaciones y reservas, además semanalmente se publican las últimas adquisiciones y se puede acceder al catálogo en línea, bases de datos para consultas remotas, libros y revistas electrónicas.

En este Centro se ofrece la alfabetización informacional, que es un programa de formación en competencias informacionales que enseña y permite a los usuarios la localización,

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

selección, recuperación, organización, evaluación, producción y comunicación de la información de manera ética, con una orientación específica sobre el sistema de bibliotecas, dicha capacitación incluye inducción a nuevos usuarios y herramientas virtuales de autoayuda. La biblioteca también fomenta la cultura a través de conferencias, exposiciones, tertulias literarias y ciudadanas, talleres, teatro, cine-foros y seminarios, culturales, se realiza la promoción de la lectura como práctica social, se realizan trueques literarios y la sala de música.

La Biblioteca, realiza periódicamente capacitación en el manejo de nuevas bases de datos y manejo de software, para los usuarios, estudiantes, docentes y asistentes, las capacitaciones se citan de manera general y abierta a todos los estudiantes de la Universidad.

En el Programa los mecanismos para incentivar en el estudiante el uso del material bibliográfico se dan a través de lecturas, consultas, solicitud de informes de tipo geológico como resultado de prácticas académicas extramurales, en los cuales los estudiantes deben consultar informes geológicos, boletines, revistas especializadas, trabajos de grado, tesis etc.

## **Existencia y aplicación de criterios y políticas institucionales y del programa en materia de acceso, adquisición y actualización de material bibliográfico.**

La Universidad, en el Centro de Bibliotecas, cuenta con una oficina encargada de la adquisición de bibliografía actualizada recomendada por los docentes, así como suscripción a revistas y a bases de datos electrónicas, importantes para un óptimo desarrollo de las actividades académicas. Para realizar la solicitud de adquisición y actualización de material bibliográfico existen procedimientos y guías, publicadas en el Sistema Integrado de Gestión (SIG), que se mencionan a continuación:

Cuando el estudiante realiza su matrícula académica y financiera en la Universidad se le concede un código con el cual podrá tener acceso a todos los servicios que presta la biblioteca.

A través de la página de bibliotecas de la Universidad, <http://biblio.ucaldas.edu.co/>, los profesores, estudiantes, egresados y funcionarios pueden solicitar la adquisición de material bibliográfico.

Además en el Sistema Integrado de Gestión, SIG, se encuentra el procedimiento para la selección y adquisición de material bibliográfico. Disponible en:

<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/vistaDetalleProcedimiento.php?codDoc=MU5&versionDoc=2&codProceso=RA>.

Para realizar la reposición de material bibliográfico por parte de los usuarios de la Biblioteca de la Universidad de Caldas, se encuentra la guía Disponible en:

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/vistaDetalleGuia.php?codDoc=MTYw&versionDoc=1&codProceso=RA&codTipoDoc=G&pagCar=Zm9ybUNvbnN1bHRhckluZm9HdWlhcy5waHA/Y29kRG9jPTE2MCZ2ZXJzaW9uRG9jPTE=&tab=1>

**Pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el programa para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas, de acuerdo con el tipo y modalidad de programa.**

En el año 2013, según informe del Centro de Bibliotecas se adquirieron más de 1700 libros entre los que se incluyeron libros relacionados con Ciencias de la Tierra.

## **Bases de Datos.**

El Centro de Bibliotecas e Información Científica presta servicio de bibliografías computarizadas en todas las áreas a través de Bases de Datos y brinda servicio de orientación para su uso. El enlace para acceso es: [http://biblio.ucaldas.edu.co/?page\\_id=1875](http://biblio.ucaldas.edu.co/?page_id=1875)

En el 2008 la Universidad contaba con 9 bases de datos, actualmente se cuenta con 23 bases de datos y 6 recursos de acceso gratuito para ser consultados por diferentes programas como Geología, Medicina, Derecho, Filosofía, Ingenierías, etc., dichas bases de datos son:

- JSTOR
- Science Direct
- Geochemistry: Exploration, Environment, Analysis (GEEA)
- Petroleum Geoscience (PG)
- Scopus
- Web of Science
- Global Plants
- Ambientalex
- Agriculture Collection
- Reaxys
- Leyex
- Multilegis
- Saludleyex
- Up to Date
- Engineering Village
- Springer
- Alexander Street
- Brill Foreign Law Guide
- Access Medicine
- NNNCONSULT
- Ovid
- Access Engineering
- EBSCO Discovery Service

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Y recursos de acceso gratuito que son:

- CLACSO
- DOAJ
- Gallica
- Internet archive
- Scielo
- The Stanford Encyclopedia of Philosophy

A las cuales se puede acceder mediante el siguiente enlace, <http://biblio.ucaldas.edu.co/bases-de-datos/>. Las más usadas para Ciencias de la Tierra son Science Direct, Web of Science, Springer. Geochemistry: Exploration, Environment, Analysis (GEEA) y Petroleum Geoscience (PG).

**Inversión anual en las adquisiciones de libros, revistas especializadas, bases de datos y suscripciones a publicaciones periódicas, relacionados con el programa académico, en los últimos 5 años.**

A continuación se presentan tablas resumen relacionando la inversión anual en bases de datos digitales, tabla 66, y en libros tabla 67, y número de libros relacionados con geología, matemáticas, física y química reposan en la biblioteca. (Tabla 68).

**Tabla 66.** Inversión anual del Centro de Bibliotecas en bases de datos para Geología y Química.

Base de datos	Valor 2013	Valor 2014	Valor 2015
Science Direct			
Scopus			
Reaxys	\$137.852.701	\$268.903.856	\$379.974.022
Embase			
Engineering Village			
Icontec	\$15.639.050	\$9.383.430	\$9.758.767
Jstor	\$4.196.800	\$16.833.275	\$16.900.000
Web of Science	-----	-----	\$89.943.750
<b>TOTAL</b>	<b>\$157.688.551</b>	<b>\$259.120.561</b>	<b>\$496.576539</b>

*Fuente. Centro de Bibliotecas. 2016*

**Tabla 67.** Inversión anual en libros para relacionados con Geología, matemáticas, química y física

AÑO	VALOR
2014	\$5.257.295
2015	\$1.693.000

*Fuente. Centro de Bibliotecas. 2016*

**Tabla 68.** Número de libros relacionados a Geología, matemáticas, física y química.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

	Geología	Matemáticas	Física	Química
<b>Libros</b>	915	585	321	620
			<b>Total</b>	<b>2441</b>

*Fuente. Centro de Bibliotecas. 2016*

**Profesores y estudiantes del programa que utilizan recursos bibliográficos: libros, revistas especializadas y bases de datos, en los últimos cinco años, de acuerdo con el tipo y modalidad del programa.**

La tabla 69 presenta las estadísticas de uso de los recursos bibliográficos en el periodo comprendido entre 2013 y 2016.

**Tabla 69.** Consulta de material bibliográfico 2013 - 2016 Geología

	Docentes	Estudiantes
<b>Colección General</b>	133	2105
<b>Libros Referencia</b>	0	3
<b>Libros Reserva</b>	2	279
<b>Revistas</b>	0	61
<b>Tesis</b>	7	139
<b>Total</b>	142	2587

## **CARACTERÍSTICA 25. Recursos informáticos y de comunicación**

**Plataforma tecnológica que garantice la conectividad, interactividad y acceso a sistemas de información, apoyos y recursos para el aprendizaje, de acuerdo con el tipo y modalidad del programa.**

Según información proporcionada por la Oficina Asesora de Planeación y Sistemas de la Universidad de Caldas el ancho de banda de salida a Internet ha incrementado de la siguiente manera: 3 y 4 MB (megabytes por segundo) en 2006 y 2007 respectivamente, en el 2014 pasó a 50 MB, en el año 2015 se amplió 70MB de conectividad. En febrero de 2016 el canal de internet amplió (cuadruplicó) su capacidad a 300 MB. Desde la Rectoría, se definieron acciones para ampliar el canal de internet institucional hasta 1.000 MB (1GB), con el fin de contar con herramientas TIC adecuadas a las necesidades institucionales, cuando este canal se amplíe a 1GB, se dedicará 50% para uso académico y el 50% restante para acceso de la comunidad universitaria a la web a través del convenio con RENATA.

La Universidad de Caldas cuenta con 3.270 puntos de red para acceso a Internet y una red ethernet en estrella jerárquica extendida que le permite cobertura al campus central y a los edificios satélites, integrándolos como una sola red. La Universidad posee diferente

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

infraestructura tecnológica en el área de servidores para el soporte de los aplicativos utilizados a nivel institucional. Se cuenta en total con 25 servidores físicos, 10 de los cuales cuentan con herramientas de vitalización del Sistema Operativo, permitiendo expandir el número total de servidores a 35.

Se posee infraestructura de servidores tipo Blade, la cual permite hacer un uso balanceado y compartido de recursos eléctricos, de red y de video, se disminuye así, el consumo total de energía y espacio que sería consumido en caso de tener servidores tradicionales, contribuyendo de tal manera con la política institucional en cuanto a gestión ambiental. Todos los servidores tradicionales con los que se cuenta están siendo migrados a este tipo de plataforma para obtener dichos beneficios.

En términos de almacenamiento de datos, buena parte de los datos alojados en los servidores de procesamiento es replicada en servidores de almacenamiento tipo NAS/SAN/TAPE over ISCSI, esto con el fin de garantizar la disponibilidad de los datos en caso de falla en alguno de los servidores. Adicional a esto, se conserva una réplica de los datos almacenados en las NAS/SAN/TAPE ubicadas dentro del centro de cómputo de la Universidad, en un edificio alterno para permitir la recuperación de dichos datos en caso de desastre o pérdida de infraestructura en el centro de cómputo.

Esta infraestructura, soporta cerca de 83 sitios web de diferente índole (académico / administrativo) entre los que se cuenta: el Sistema de Información Académica (SIA), el Sistema Integrado de Gestión (SIG), el sistema de nómina SARA, el sistema financiero SGF, el sistema de gestión documental ADMIARCHI, el sistema de campus virtual, cluster de procesamiento nodos gridcolombia, sistema de información para la contratación SINCO que integra la información financiera de los Bienes y Servicios con el inventario institucional, entre otros.

Estos avances tecnológicos en redes y servidores han permitido incorporar nuevas tecnologías, tales como, central de monitoreo con servicio de video vigilancia, lo cual permite tener una universidad más segura para la comunidad y los bienes y edificios de la Universidad.

Las salas de video conferencia ubicadas en: Sala de Consejos, Sala Carlos Nader, Sala Humberto Gallego Gamboa, Sala Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas (ICSH), Sala de Biblioteca Central, Cabina de Video, las cuales fueron certificadas por la red Clara como óptimas para realizar servicios de video conferencia y conectarnos con cualquier evento mundial que se transmita por este medio de comunicación.

Los equipos computacionales se han adquirido bajo requerimientos de servicio y calidad acorde a las necesidades de la Universidad, toda vez que son equipos tipo empresarial, donde juega un papel importante el tipo licenciamiento que viene provisto en las maquinas empresariales, además el hardware con el que cuentan los equipos es diseñado para el tipo de trabajo de una institución educativa.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Incremento de los cursos en línea y desarrollo del Campus Virtual que permite la administración adecuada de diversos cursos correspondientes a varios programas académicos. Se ha fortalecido la capacitación y formación de docentes para el uso de herramientas virtuales. La actual situación en la que se encuentra la plataforma tecnológica, permite soportar y proveer todos los requerimientos pedagógicos y tecnológicos que garanticen procesos de aprendizaje y gestión académica, mediante el uso de software libre.

Generación de correo electrónico con opciones de Chat, Agenda y Archivos Ofimáticos Compartidos para todos los Estudiantes, Docentes y Empleados Administrativos con capacidad de 25GB, lo cual permite un alto volumen de información para uso de la academia y la administración institucional.

La página Web institucional alojada en Hosting internacional dedicado, ha permitido alta disponibilidad y despliegue de la información institucional y contenido virtual que allí se muestra, logrando reconocimiento nacional e internacional por entidades encargadas de medir el rating de conexión de usuarios.

Sitio Web Universidad de Caldas:

El dominio de Internet de la Universidad de Caldas, [www.ucaldas.edu.co](http://www.ucaldas.edu.co), permite mantener informados a los usuarios sobre los temas de mayor interés institucional, facilitar la comunicación académica y administrativa y realizar gestiones correspondientes con sus procesos estratégicos, misionales, de apoyo y evaluación. Así mismo, hace posible la participación de los usuarios, la transparencia, la rendición de cuentas, pero sobre todo la alta calidad, eficiencia en los servicios a través de elementos gráficos y de contenidos homogéneos. En este sentido, debe considerarse como enlaces electrónicos entre la Universidad y los usuarios, es decir, como un canal efectivo y estratégico de comunicación externa e interna, cuyo contenido se rige por los principios institucionales y por las estrategias y procedimientos de Gobierno en línea.

Se tiene implementado un servicio gratuito de estadísticas de sitios web llamado Google Analytics en el que se pueden obtener informes como el seguimiento de usuarios exclusivos, el rendimiento del segmento de usuarios, los resultados de la campaña de marketing, el marketing de motores de búsqueda, las pruebas de versión de anuncios, el rendimiento del contenido, el análisis de navegación, los objetivos y proceso de redireccionamiento o los parámetros de diseño web.

Las políticas y reglamento para la administración y funcionamiento correcto del sitio web de la Universidad de Caldas se encuentran en este enlace:

[http://www.ucaldas.edu.co/docs/Guia\\_Estilo\\_Universidad\\_Caldas.pdf](http://www.ucaldas.edu.co/docs/Guia_Estilo_Universidad_Caldas.pdf)

La Universidad asignó, a cada uno de sus estudiantes, docentes y funcionarios una dirección de correo electrónico para su uso personal y académico, con la terminación “@ucaldas.edu.co”.

**Estrategias y mecanismos orientados a incentivar el uso de recursos informáticos y de comunicación, por parte de profesores adscritos al programa y estudiantes.**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Entre las estrategias llevadas a cabo para incentivar el uso de los recursos informáticos que ofrece la Universidad a los docentes adscritos al Programa, se encuentra, el incremento de los cursos en línea y desarrollo del Campus Virtual que permite la administración adecuada de diversos cursos correspondientes a varios programas académicos, capacitación en el manejo de bases de datos de la biblioteca. Se ha fortalecido la capacitación y formación de docentes para el uso de herramientas virtuales.

## **Disponibilidad para docentes, estudiantes, directivos y administrativos, actualización y calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones para el desarrollo de los procesos académicos y de apoyo del programa, de acuerdo con su naturaleza.**

Se ha fortalecido la capacitación y formación de docentes para el uso de herramientas virtuales, manejo de bases de datos, etc. La actual situación en la que se encuentra la plataforma tecnológica, permite soportar y proveer todos los requerimientos pedagógicos y tecnológicos que garanticen procesos de aprendizaje y gestión académica, mediante el uso de software libre.

De esta manera se han creado para el Programa, 15 cursos en el campus virtual de la Universidad (<http://campusvirtualudecaldas.edu.co/lmsudec/course/category.php?id=19>).

## **Estrategias que garanticen el rendimiento de los equipos, la capacidad de almacenamiento y la seguridad (confidencialidad, disponibilidad e integridad) en el manejo de la información.**

Con relación a la capacidad, almacenamiento y seguridad, la Oficina Asesora de Planeación y Sistemas (Anexo 57) manifiesta que la infraestructura de servidores evolucionó con la nueva tecnología de servidores por cuchillas o BLADE para el procesamiento de la información, servidores tipo NAS exclusivamente para el Almacenamiento de información y servidores SAN exclusivamente para Bases de Datos; todos ellos con políticas de seguridad y redundancia, renovando, fortaleciendo y migrando los sistemas de información y bases de datos a esta nueva plataforma tecnológica.

## **Eficiencia, oportunidad y eficacia en cuanto a la actualización y al soporte técnico de la plataforma informática y los equipos computacionales.**

La Universidad de Caldas ha implementado un sistema de soporte técnico denominado Mesa de Ayuda (<http://ucaldas.edu.co/ayuda/>) en la cual se reciben todas las solicitudes relacionadas con SIA: Sistema de Información Académico, SIG: Sistema Integrado de Gestión, SARA: Sistema de Gestión Humana, PORTAL WEB: Ucaldas principal y secundarios, SINCO: Sistema de Inventarios y Compras, SGF: Sistema de Gestión Financiera, IMPRESORA: Soporte a Impresoras y Escáneres, ADMIARCHI: Sistema de Archivo y Gestión Documental, CORREO: Creación y administración de cuentas, SOLUCIÓN INTEGRAL DE VOZ: Administración de Extensiones Telefónicas, SEGURIDAD Y SERVIDORES: Internet, servidores y seguridad, SAC: Sistema de Atención al Ciudadano, SOPORTE DE HARDWARE: Computadores.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Dicho sistema tiene como objetivo principal agilizar las solicitudes de soporte y mejorar la eficiencia de atención al usuario, proporcionando al personal las herramientas que necesitan para ofrecer un soporte técnico rápido, eficaz y medible

**Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia, correspondencia y suficiencia de los recursos informáticos y de comunicación con que cuenta el programa.**

Los docentes y estudiantes consideran que los recursos informáticos y de comunicación son suficientes y permanecen actualizados (tabla 70), estos equipos se encuentran en las oficinas de los profesores y los diferentes laboratorios.

**Tabla 70.** Valoración de los recursos computacionales

Con respecto a los recursos computacionales que posee la Universidad, valore su:	Zona de Satisfacción	
	Docentes	Estudiantes
Suficiencia	65%	64,7%
Actualización	60%	70,6%
Mantenimiento	50%	74,5%
Acceso	65%	
Utilización	70%	

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

## CARACTERÍSTICA 26. Recursos de apoyo docente

**Dotación adecuada de equipos, materiales e insumos en los laboratorios y talleres, campos de práctica y plantas piloto, según la naturaleza, metodología y exigencias del programa.**

El Programa hace uso de aulas dotadas con videobeam, televisores, así como de 12 laboratorios de docencia e investigación y 2 de preparación de muestras para investigación y docencia (Anexo 58), estos laboratorios son:

Sedimentología y Geología del Carbón, Geología Estructural, Petrografía y Mineralogía Óptica, Paleontología, Mineralogía Física y Geología General, Yacimientos Minerales, Fotointerpretación y Geomorfología, Sistemas de Información Geográfica-SIG, Palinología, Geofísica, Cartografía y Geotecnia.

Estos laboratorios están equipados con microscopios petrográficos y metalográficos, estereomicroscopios, cámaras digitales, colecciones de modelos de sistemas cristalinos, una amplia colección de minerales de mena y ganga, de colección rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias), una amplia colección de secciones delgadas, secciones pulidas y secciones delgadas pulidas, estereoscopios de mesa y de bolsillo, fotografías aéreas e imágenes de satélite, mapas topográficos y geológicos, martillos geológicos, brújulas, GPS, lupas de mano, teodolitos, cascós y lámparas de minería, altímetros, planímetros, (Anexo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

49), equipos para simulación de la deformación en diferentes ambientes tectónicos, modelos tridimensionales, programas de computador para aplicaciones geológicas (ARCGIS, Autocad, Geographix), una amplia colección de fósiles (vertebrados, invertebrados y plantas), equipo de inclusiones fluidas (microtermometría), Microscopio electrónico de Barrido SEM, equipo de catodoluminiscencia, un microscopio industrial LV-100, resistímetro electrónico, sismógrafo de 16 canales, máquina de corte directo, hornos para secado de muestras, rotap, máquina de los Ángeles para desgaste de material, máquina de compresión simple, , un kit para límite líquido, dos cucharas de Casagrande, extractor horizontal de núcleos, equipos de perforación manual con tubería, un martillo Smith, esclerómetro para medir la resistencia de penetración, cabinas extractoras dúplex y estándar, centrifugadoras, limpiadores de ultrasonido.

El Departamento de Ciencias Geológicas cuenta con un espacio, para realizar corte de rocas, elaboración de secciones delgadas, secciones delgadas pulidas, secciones pulidas y doblemente pulidas, para uso académico, investigativo y para servicio externo especialmente empresas mineras.

Este cuenta con cuatro máquinas cortadoras de roca, para cortes primarios y secundarios, con disco de diamante, marca Buehler, Masibec, 3 pulidoras de muestras marca Buehler, complementadas con vidrios para realizar el pulido y desbastado manual con carburo de silicio, alúmina y pasta de diamante. También cuenta con un horno, una campana de vacío y diferentes elementos para producir estas secciones

También se tiene un laboratorio para preparación y análisis de muestras palinológicas, y se cuenta adicionalmente con una sala de Herramientas en la cual se prestan equipos a los estudiantes para las prácticas de campo, como brújulas, lupas de mano, martillos, GPS, cascos, jalones, plomadas, cintas métricas, niveles, teodolitos, fotografías aéreas, mapas topográficos y geológicos, estereoscopios de bolsillo, trípodes metálicos, manilas, estacas, etc.

**Disponibilidad y capacidad de talleres, laboratorios, equipos, medios audiovisuales, sitios de práctica, estaciones y granjas experimentales, escenarios de simulación virtual, entre otros, para el óptimo desarrollo de la actividad docente, investigativa y de extensión, según requerimientos del programa.**

El Programa cuenta con algunas aulas asignadas para las clases teóricas las cuales cuentan con adecuada dotación para proyectar. Tabla 71.

**Tabla 71.** Aulas asignadas al Departamento de Ciencias Geológicas

Aula	Observaciones	Área (m <sup>2</sup> )
C207	con videobeam	95
U233	con videobeam	51

Para las prácticas de laboratorio cuenta con 12 espacios debidamente equipados, para desarrollar prácticas académicas en el área de geología general, mineralogía física,

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

mineralogía óptica y petrografía, sedimentología, fotointerpretación y geomorfología, geología estructural, dibujo y geometría descriptiva, sistemas de información Geográfica (SIG), Centro de Geofísica, tabla 72.

**Tabla 72.** Laboratorios del Departamento de Ciencias Geológicas al servicio del Programa

AULA	Observaciones	Área (m <sup>2</sup> )	No. de equipos	Capacidad de estudiantes
B211	Laboratorio de Paleontología	37	Estereomicroscopios y colección paleontológica	18
B212	Laboratorio de Sedimentología y Geología del carbón	87	8 microscopios y colección	18
B304	Laboratorio de Cartografía	60	Televisor 42" Videobeam	20
B306	Laboratorio de Diseño Geotécnico	59	12 equipos	15
B308	Laboratorio de Fotointerpretación y Geomorfología	95	18 estereoscópios y colección de fotografías aéreas	18
B310	Centro de Geofísica	32	5 equipos	10
B312	Laboratorio de Geología Estructural	63	12 equipos y modelos	20
B314	Laboratorio de Petrografía y Mineralogía óptica	60	18 microscopios, colección de rocas y de secciones delgadas	18
E108	Laboratorio de Mineralogía Física y Geología General	60	3 estereomicroscópios, modelos y colección mineralógica	20
E110	Laboratorio de Yacimientos Minerales	35	4 microscopios metalográficos, 1 equipo de microtermometría (I.F.), colección de rocas y minerales, 6 lupas binoculares, computador, cámara digital y monitor.	15
B202	Laboratorio de palinología	35	10 microscopios petrográficos	10
B301	Sistemas de Información Geográfica. SIG	20	15 computadores	

La sala de Sistemas de Información Geográfica cuenta con 15 computadores, 25 licencias de ARCGIS y AUTOCAD y 3 mesas digitalizadoras.

Es importante aclarar que la Universidad tiene 25 salas de cómputo en las diferentes sedes, en las cuales se dispone de 525 computadores. El equipamiento de software disponible en las salas es adecuado para su funcionamiento básico y desarrollo de procesos complejos como ingenierías y visualización de formas. Los horarios de atención en salas de cómputo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

son: de lunes a viernes de: 7:00 AM hasta las 10:30 PM en jornada continua, sábados de 8:00 AM a 2:00 PM y de 4:00 PM a 5:00 PM. Las salas de cómputo disponibles para el Programa y su ubicación se detallan en la tabla 73.

**Tabla 73.** Salas de cómputo disponibles para el Programa de Geología.

<b>Salas de cómputo</b>	<b>Ubicación</b>
Sala A	Edificio Administrativo
Sala B	Edificio Administrativo
Sala C	Edificio Administrativo
Sala D	Edificio el Parque
Sala E	Edificio el Parque
Sala F	Edificio el Parque
Sala H1	Edificio Orlando Sierra
Sala H2	Edificio Orlando Sierra
Sala I	Edificio Orlando Sierra
Sala J	Edificio Orlando Sierra
Sala L	Edificio el Parque

Además el programa tiene los espacios de:

B302 Sala de medios y préstamo de equipos con 60m<sup>2</sup>

**Convenios con centros, instituciones, empresas u organizaciones, que faciliten el uso de otros recursos y escenarios de enseñanza, aprendizaje, investigación y creación artística y cultural, por parte de la comunidad académica.**

Existen diversos convenios donde los estudiantes pueden aprender, practicar lo aprendido y a su vez recibir pago por sus servicios, como es el caso del convenio que se tiene hace más de 20 años con el Servicio Geológico Colombiano, en el cual los estudiantes participan activamente en el monitoreo y vigilancia volcánica, en la sede en Manizales del Observatorio Vulcanológico y Sismológico, OVSM.

Otro convenio es el que se tiene vigente con la Central Hidroeléctrica de Caldas EPM-CHEC, mediante éste, cada semestre se vinculan estudiantes para realizar sus pasantías,

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

enfocadas a trabajo de grado, en el cual apoyan las actividades de tipo geológicas que adelanta la CHEC.

Cada semestre se firman diversos contratos con entidades como Corpocaldas o municipio de Manizales o municipio de Villamaría, para realizar las prácticas académicas o pasantías.

**Apreciación de profesores y estudiantes del programa sobre la capacidad, disponibilidad, dotación y utilización de laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales y campos de práctica, entre otros recursos de apoyo docente.**

Profesores y estudiantes consideran que los recursos académicos, laboratorios, ayudas audiovisuales y campos de práctica son suficientes y de alta calidad, para lograr los objetivos propuestos por el Programa. (Tabla 74).

**Tabla 74.** Valoración de los laboratorios que posee la Universidad.

Califique los laboratorios que posee la Universidad, en cuanto a:	Zona de Satisfacción	
	Docentes	Estudiantes
Suficiencia	70%	76,5%
Calidad	80%	70,7%
Capacidad con respecto al número de estudiantes	45%	82,4%
Dotación	55%	
Seguridad	80%	
Mantenimiento	60%	

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

## 3. SÍNTESIS DEL FACTOR

### 3.1. Fortalezas

- El Programa cuenta con un currículo integral y flexible que cumple con las expectativas de los estudiantes y de los egresados en cuanto a formación profesional, respondiendo a los lineamientos establecidos por la Política Curricular de la Universidad.
- Los estudiantes y profesores valoran como medio alto y muy alto, zona de satisfacción, aspectos curriculares como articulación entre teoría y práctica, formación de estudiantes, en lo profesional, social y humano
- La flexibilidad del currículo del Programa es una herramienta valiosa en esta formación integral del estudiante, puesto que le permite cursar asignaturas de muy diferentes temáticas, lo que lo ayuda en su formación interdisciplinaria.
- El Programa cuenta con un gran número de prácticas académicas extramurales, las cuales son el mejor complemento en la formación profesional del geólogo, ya que permiten al estudiante interactuar y conocer los fenómenos geológicos reales en el terreno.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- El Programa cuenta con laboratorios para prácticas académicas que se encuentran bien dotados, con los equipos necesarios para adelantar experimentación y personal docente suficiente y óptimo para el desarrollo óptimo de las actividades académicas.
- La infraestructura a disposición del Programa es adecuada para el normal desarrollo de la actividad académica y el recorrido curricular.
- El Programa de Movilidad Académica, local, nacional e internacional, permite a los estudiantes lograr un enriquecimiento académico, social y cultural, además de facilitar su recorrido curricular.
- Los recursos bibliográficos e informáticos son suficientes y adecuados para el buen desarrollo de las actividades académicas
- Fortalecimiento en aplicación de herramientas de tecnologías de la comunicación e información, evidenciada en el Campus Virtual.
- Los estudiantes dan una alta calificación a la calidad y metodología de los docentes del Programa
- El Programa Permanece con Calidad brinda espacios de acompañamiento y ayuda en las dificultades psicológicas, sociales o académicas que presentan los estudiantes y ha impactado de forma positiva en la permanencia de los estudiantes del Programa de Geología.
- La nueva modalidad de estudiantes coterminales facilita el tránsito de los estudiantes por la malla curricular y genera una oportunidad de inmersión en estudios de posgrado

## 3.2 Debilidades

- El incremento semestral en el número de estudiantes se está convirtiendo en una debilidad en el Programa, ya que al momento se tiene copada la capacidad de laboratorios y equipos a disposición de la academia.
- El tiempo de permanencia de los estudiantes en el Programa es superior a 6 años
- Los resultados de los estudiantes en las pruebas Saber Pro muestran que existe deficiencia en las competencias en inglés y lectura crítica.
- Falta actualización y modernización del currículo para brindar una respuesta al mercado, se necesita fortalecimiento en el área de geología ambiental, ya que la sociedad está demandando profesionales capacitados en esta temática.
- Los estudiantes a pesar de conocer el Programa de Movilidad académica, han participado poco en él.
- A pesar de la constante difusión por parte de la Biblioteca de la adquisición de nuevo material y bases de datos el conocimiento de su existencia es limitado.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## 4. JUICIO CRÍTICO

El Programa de Geología de la Universidad de Caldas posee un currículo integral e interdisciplinar que ofrece a los estudiantes además de asignaturas propias de la geología, la oportunidad de cursar actividades académicas de otras disciplinas. Estudiantes y profesores valoran como satisfactorio la integralidad y flexibilidad del currículo.

El número de estudiantes ha aumentado semestre tras semestre, el Programa, el Departamento de Ciencias Geológicas y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales han dado una respuesta adecuada para la creciente demanda académica y crecimiento en número de grupos teóricos prácticos y prácticas académicas extramurales, sin embargo el colectivo docente del Departamento y el Comité de Currículo estiman que es necesario tomar decisiones para no permitir el crecimiento desmesurado del número de estudiantes que ingresan ya que a futuro se podrían generar inconvenientes.

En el año 2012 se llevó a cabo un ajuste curricular en el programa de Geología acorde con la modificación de los trabajos de grado, basados en el Acuerdo 03 de 2012 de Consejo Académico lo cual generó la transición del plan de estudios 411 al 513. El ajuste curricular que se llevó a cabo en el año 2012 relacionado con trabajo de grado en el cual éste trabajo puede ser sustituido por otras actividades facilitó el tránsito de los estudiantes en el programa disminuyendo la retención, en algunos casos esta flexibilidad y modalidad de trabajo de grado puede derivar en productos cuya calidad académica es cuestionable.

El Programa cuenta con laboratorios para prácticas académicas que se encuentran bien dotados, con los equipos necesarios para adelantar experimentación y personal docente suficiente y óptimo para el desarrollo óptimo de las actividades académicas.

El desempeño en las pruebas Saber Pro de los estudiantes del Programa ha estado por encima del promedio nacional en las competencias genéricas, y por debajo del grupo de referencia, es notable el bajo desempeño en competencias como inglés y lectura crítica.

La deserción estudiantil es baja y ha continuado disminuyendo, en parte por la puesta en marcha del programa *Permanece con Calidad* de la Vicerrectoría Académica y el trabajo desarrollado junto con la Dirección del Programa de Geología.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## 5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR

Situación a intervenir	Acción global	Meta	Indicador
Alto número de estudiantes matriculados. Nuevos vs Graduados	Solicitar disminución de ingresos en nuevas cohortes. Por lo menos por 2 años.	Menos grupos de laboratorio y menos salidas de campo Director de Programa Comité de Currículo Docentes 3 años	Disminución del número de estudiantes activos en el programa
Regular desempeño en Pruebas Saber Pro	Implementar cursos obligatorios incluidos en el Pensum	Mejor desempeño de los estudiantes en las pruebas Saber Pro. Director de Programa Comité de Currículo Departamentos de Lingüística Filosofía y de Lenguas Extranjeras 1 año	Puntajes mayores o iguales a los grupos de referencia y al nacional
Baja utilización de Programas de Movilidad académica	Mayor promoción y difusión entre los estudiantes	Incremento del número de estudiantes que usen efectivamente la movilidad entrante y saliente. Director de Programa Docentes 3 años	Incremento en el número de estudiantes interesados en movilidad académica
Permanencia de estudiantes superior a 6 años	Promocionar y difundir las diferentes modalidades existentes de trabajo de grado	Disminución de los años de permanencia (6 años) Director de Programa Docentes 5 años	Mayor utilización de las diferentes modalidades de trabajo de grado
Pensum desactualizado en temas de Geología Ambiental como respuesta al mercado laboral	Cambios en el pensum	Pensum actualizado con temáticas de geología ambiental  Director de Programa Comité de Currículo 3 años	Nuevas actividades académicas en la malla curricular relacionadas con geología ambiental.
La flexibilidad y modalidad de trabajo de grado puede derivar en productos cuya calidad académica es cuestionable.	Implementar comité de veeduría de la calidad de los trabajos de grado	Establecimiento de normas mínimas de calidad en los trabajos de grado 1 año	Mejoramiento de la calidad de los trabajos de grado

\*1 año=corto plazo, 3 años= mediano plazo, 5 años=largo plazo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## FACTOR 5. VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

- Durante este periodo se crea la oficina de Internacionalización en la Universidad de Caldas que permite el intercambio académico de estudiantes con universidades extranjeras. (<http://www.ucaldas.edu.co/internacional/>).
- Avance en el proceso de consolidación de la articulación del Programa con los postgrados en Ciencias de la Tierra de la Universidad de Caldas, lo cual hizo posible un contacto directo y permanente con diferentes actores de la comunidad académica nacional e internacional y con el sector productivo.
- Fortalecimiento de las acciones académicas efectivas entre profesores y universidades extranjeras y Universidades de nuestro país.
- Productividad notable de proyectos y artículos científicos en coautoría con académicos externos a la Universidad de Caldas.
- Ejecución de (o están en proceso) proyectos (en convenio de cooperación o por prestación de servicios por demanda) con diversas entidades nacionales y extranjeras.
- Se evidenció movilidad académica entrante y saliente de profesores (pasantías de investigación profesoraes o visitas de académicos externos).
- Se firman convenios de cooperación con entidades nacionales e internacionales
- Se organizaron cursos y talleres relacionados con temas geológicos

### 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### **CARACTERÍSTICA 27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales**

**Existencia y aplicación de políticas institucionales en materia de referentes académicos externos, nacionales e internacionales para la revisión y actualización del plan de estudio.**

Las relaciones nacionales e internacionales son una preocupación permanente de la Institución y de cada uno de sus programas académicos. En su Plan de Desarrollo 2009-2018, promulgado por el Consejo Superior mediante Acuerdo 05 de 2009, (Anexo 59) la Universidad de Caldas contempla la variable estratégica “Relaciones externas e

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

internacionalización”, que propende por el fortalecimiento del conjunto de relaciones externas de la Universidad, pertenencia a redes de conocimiento, articulación con actores del desarrollo, movilidad docente y estudiantil y programas académicos evaluados internacionalmente. En estrecha articulación con esta variable estratégica, el Acuerdo 034 de 2010 del Consejo Superior (Anexo 22) le dio visibilidad institucional a la movilidad estudiantil entrante y saliente y reglamentó su funcionamiento.

En la institución, en especial en el Departamento de Ciencias Geológicas, se han desarrollado proyectos como producto de la gestión realizada por directivos, profesores y estudiantes del programa, a través de su participación en actividades de cooperación académica con miembros de comunidades nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área del programa.

En materia de reglamentación académica institucional pertinente a este factor, la Política Curricular en su capítulo 5 (literales d y e) (Anexo 3) define que el currículo sea “de construcción social por cuanto su planeación, organización, desarrollo, seguimiento y evaluación es el resultado de un trabajo participativo de diversos actores e instancias que le otorgan validez social y reconocimiento institucional” y que “facilite la movilidad académica y el reconocimiento nacional e internacional de los programas”.

Para materializar sus acciones en este ámbito, la Rectoría cuenta con una oficina asesora en materia de internacionalización con funciones, metas e indicadores de acción claros, focalizados a promover alianzas nacionales e internacionales para el desarrollo de la investigación, la docencia y la proyección, estimular que cada vez más docentes y estudiantes mejoren en su dominio de una segunda lengua, y apoyar los procesos de doble titulación con otras instituciones. La oficina de internacionalización reporta un gasto reciente superior a once millones de pesos en actividades de internacionalización específicas del Programa de Geología.

## **Análisis sistemático de comparabilidad con otros programas nacionales de la misma naturaleza.**

La tabla 75 presenta una comparación con otros programas afines en el país, sólo uno de ellos tiene una duración de 8 semestres con 138 créditos académicos, los demás tienen duración de 10 semestres y con un total de créditos académicos que oscilan entre 164 y 184.

**Tabla 75.** Comparación entre los programas en el país afines a la geología (Ciencias de la Tierra).

Institución de Educación Superior	Programa	Año creación	Duración semestres	No créditos
Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá	Geología	1956	10	166
Universidad de Caldas	Geología	1983	10	180

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Universidad Industrial de Santander	Geología	1983	10	184
Universidad EAFIT	Geología	1983	10	178
Universidad de Pamplona	Geología	2006	10	164
Universidad Nacional de Colombia. Medellín	Ingeniería Geológica	1911	10	180
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC	Ingeniería Geológica	1980	10	175
Fundación Universitaria del Área Andina	Ingeniería Geológica	---	10	170
Universidad EIA	Ingeniería Geológica	---	10	179
Universidad de Los Andes	Geociencias	2011	8	138

La tabla 76 presenta una comparación entre las 5 universidades en el país que tienen programas de Geología, estableciendo el porcentaje de créditos electivos.

**Tabla 76.** Número total de créditos académicos y porcentaje de créditos de los programas de Geología en universidades del país.

Programa	Créditos Totales	Créditos Electivos	Créditos Electivos (%)
Universidad Industrial de Santander	184	25	16
Universidad EAFIT	178	48	26,96
Universidad de Caldas	180	27	15
Universidad de Pamplona	164	15	9,14
Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá	166	33	20

**Convenios activos y actividades de cooperación académica desarrollados por el programa con instituciones y programas de alta calidad y reconocimiento nacional e internacional.**

Adicionalmente a los convenios ya existentes con otros departamentos y universidades se firmaron los siguientes con universidades como Universidad de Salamanca -USAL (España), Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM (México), Universidad de la Florida (USA), Universidad Federal de Pará (Brasil), Universidad de los Andes, EAFIT, Servicio Geológico Colombiano, etc., tabla 77:

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 77.** Convenios de cooperación activos con entidades nacionales e internacionales.

<b>Convenio de cooperación con:</b>	<b>Vigencia desde:</b>
Universidad de Salamanca-USAL (España)	2010
Universidad Nacional Autónoma de México UNAM	septiembre del 2010
Universidad de la Florida (USA)	enero de 2013
Universidad Federal de Pará (Brasil)	diciembre de 2013
Universidad EAFIT	octubre de 2012
Universidad de los Andes	junio de 2013
Fundación FESCO	2014.
Servicio Geológico (Ingeominas)	
EPM CHEC	2013-2014
CORMACARENA	2014
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca- CAR	2014

Los convenios específicos en el marco de estos convenios se presentan en la tabla 78:

**Tabla 78.** Convenios específicos asociados a los convenios de cooperación

<b>Convenio marco de cooperación con:</b>	<b>Convenio específico</b>
Universidad EAFIT	Actividades de caracterización Tectono-Estratigráfico de las cuencas sedimentarias de la margen Pacífica Colombiana.
Universidad de la Florida (USA)	Actividades de caracterización Tectono-Estratigráfico de las cuencas sedimentarias de la margen Pacífica Colombiana
Fundación FESCO	Reconstrucción paleoclimática y paleoecológica del Holoceno en el sector central de los Andes colombianos (cordilleras Central y Occidental).
Servicio Geológico Colombiano Ingeominas	Vulcanismo Neógeno, Cuaternario del SW colombiano.
Servicio Geológico Colombiano	Interventoría al proyecto de cartografía geológica cartografía geológica a escala 1:100.000 de las planchas 340, 362, 385 y 409 localizadas en la Cuenca Tumaco, así como el inherente levantamiento de columnas Estratigráficas y muestreo litológico para los análisis petrográficos, bioestratigráficos, geoquímicos, petrofísicos y radiométricos
FONADE	Interventoría técnica, administrativa y de control presupuestal a los estudios de cartografía geológica a escala 1:100.000 del bloque 8 en el Vichada para el

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

	Servicio Geológico Colombiano -SGC-.
Servicio Geológico Colombiano	Zonificación de la amenaza relativa por movimientos en masa y su respectiva memoria explicativa, de 17 planchas IGAC, escala 1:100.000 - “bloque 7”.
Servicio Geológico Colombiano	Zonificación de la amenaza relativa por movimientos en masa y su respectiva memoria explicativa, de 15 planchas IGAC, escala 1:100.000 - “bloque 13”.
Servicio Geológico Colombiano	Monitoreo volcánico. OVSM
Universidad Complutense de Madrid	Estudio de los graptolitos y Bioestratigrafía: Ordovícico a Devónico inferior, área perigondwánica. Dirigido por E. Villas (proyecto de Ministerio Español de Ciencia e innovación CGL2009-09583/BTE)
EPM CHEC	Apoyo Técnico-Científico al Proceso de Exploración de Fuentes de Energía Geotérmica en el Sector de las Nereidas-Nevado del Ruiz -
CORMACARENA	Aplicación de un Sistema Piloto de Seguimiento y Monitoreo Biótico y Abiótico para Programas de Exploración Sísmica Terrestre.
CORMACARENA	Caracterización Geotécnica e Identificación de Procesos Denudativos en el Territorio de la Vereda Chepero Alto, Municipio de Cumaral-Meta. Escala 1:1000
Universidad Nacional de Colombia, Secc. Manizales	Relación entre la conductividad eléctrica y la potencial aplicación catalítica de óxidos de manganeso nanoestructurados

Algunos profesores del Programa han dictado cursos en otras instituciones, tabla 79:

**Tabla 79.** Cursos dictados en otras instituciones por profesores que prestan servicio al Programa de Geología

Profesor	Curso
José Luis Naranjo Henao.	Curso de geomorfología para la Maestría en Geografía en la Universidad de Córdoba  Curso de elaboración de modelos geológicos tridimensionales en la Universidad EAFIT
Mauricio Alvarán Echeverri.	Curso de metalografía, en el marco del XXX Curso latinoamericano de metalogénia UNESCO-SEG-SGA. Sociedad Colombiana de Geología. Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. INGEOMINAS. 9 al 19 de junio de 2011. Bogotá Colombia
María Eugenia Becerra	Cursos regulares teóricos y prácticos de Química General en la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Así mismo se han organizado cursos y talleres ofrecidos por especialistas invitados, tabla 80.

**Tabla 80.** Cursos o talleres dictados en la Universidad en el periodo 2010-2014.

Nombre del curso/taller	Orientado por	Fecha
-------------------------	---------------	-------

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Métodos para el procesamiento y análisis de polen y esporas	César Augusto Velásquez Ivonne Marcela Castañeda	Diciembre 2010
Curso Microscopía.	Andreas Hering.	Febrero 2011
Curso Internacional de Microscopía	Gerardo Andrés Torres	Febrero 2011
Análisis de procedencia utilizando minerales pesados	Agustín Cardona Molina.	Septiembre 2011
Evolución geológica del NW de Colombia y Panamá durante el Cenozoico	Camilo Montes Rodríguez	
Geocronología y Termocronología: Fundamentos, aplicaciones y modelamiento computacional de datos	Sergio A. Restrepo Moreno César Vinasco Mauricio Alberto Bermúdez Cella	Mayo 2014
Nanofósiles Calcáreos, Bioestratigrafía y Paleoceanografía	José Abel Flores	Marzo 2010
Introducción a las diatomeas continentales	María Isabel Vélez Caicedo	Mayo 2013
Morfología y taxonomía de dinoflagelados fósiles	Vladimir Torres Torres.	Diciembre 2013

A continuación se relacionan las publicaciones realizadas como resultado de las actividades desarrolladas dentro de los convenios son, tabla 81 :

**Tabla 81.** Publicaciones realizadas asociadas a convenios de cooperación

<b>Convenio con Universidad de Lile (Francia)</b>
Palynology of southeast border of the Llanos basin (Colombia): a discontinuous record ranging from the Ordovician to Neogene. Resúmenes IV Congreso Internacional de Paleontología-Mendoza, Argentina. Pardo, A. et al. (2014).
<b>Convenio con Universidad de Granada</b>
Sedimentología e icnología del pozo Tumaco 1-st-p (Mioceno Superior de la cuenca Tumaco, pacífico colombiano). Resúmenes Congreso Colombiano de Geología, Bogotá, 2013. Celis et al (2013).
<b>Convenio con Universidad de Regina (Canadá)</b>
Estudio de diatomeas humedal el Triunfo
<b>Convenio con Smithsonian Tropical Research Institute</b>
Timing the land emergence on the Chocó basin, Colombian Pacific (NW South America): micropaleontologic and sedimentologic evidence. International Palynologic Congress-IPCIOPC, Tokyo, Japan. Ochoa, D.; Pardo-Trujillo, A., Romero, M., Plata, A., López, P., Flores, J. A.;

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Jaramillo, C.; Navarrete, R.; Rosero, S.; Restrepo, L. C.; Borrero, C.; Gómez, C.; López, S. A. 2012.
The biogeography of the araucarian dispersed pollen <i>Cyclusphaera</i> . <i>International Journal of Plant Botany</i> , 174 (3):489–498. Jaramillo, C.; Zavada, M.; Ortiz, J.; Pardo, A.; Ochoa, D. 2013.
Palinología y paleoambientes de los depósitos paleógenos del sector central de la cordillera Oriental colombiana: 35 millones de años de historia de la vegetación neotropical, Capítulo 1 del libro <i>Diversidad Biótica</i> , Instituto de Ciencias Naturales. Pardo & Jaramillo, 2014.
<b>Convenio con Universidad Nacional de Colombia Seccional Medellín</b>
Late Holocene pollen-based paleoclimatic reconstruction of the el Triunfo wetland, Los Nevados national park (Central Cordillera of Colombia).
<b>Convenio con Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH</b>
Tectonostratigraphy of the Cenozoic Tumaco forearc basin (Colombian Pacific) and its relationship with the northern Andes orogenic build up. <i>Journal of South American Earth Sciences</i> , V. 39: 75 – 92. Borrero, C., Pardo, A., Jaramillo, C.M., Osorio, J. A., Cardona, Flores, A., Echeverri, J.S., Rosero, J.S., García, J., Castillo, H. 2012.
<b>Convenio con Universidad de Salamanca-Grupo de Geociencias oceánicas</b>
Stratigraphic transect of NW of Colombia: A key to understanding the origin of the Panama isthmus. <i>Proceedings of the 1st International Congress on Stratigraphy</i> . Editor(s) Rogério Rocha, José Carlos Kullberg, João Pais, Stanley Finney. Pardo-Trujillo, A.; Flores, J.A.; Restrepo, S.; Ochoa, D. Silva, J.C.; Cardona, A.; Barbosa, A.; Plata, A.; Vallejo, F.; Trejos, R. Sierro, F. et al. 2013.
Cretaceous-Neogene geologic evolution of Tumaco and Cauca-Patía basins (SW Colombia): a multidisciplinary study that links terrestrial and marine microfossils. XIV Congreso colombiano de Geología, Bogotá. Pardo-Trujillo, A et al. 2013.
Towards a Neogene palynological zonation for Colombian Pacific basins (NW South America). <i>International Palynologic Congress-IPCIOPC 2012 Tokyo, Japan</i> . Pardo, A.; Ochoa, D., Plata, A., Romero, M., Da Silva, S., Flores, J. A.; Sierro, F.; Mejía, A., Navarrete, R. E., Gómez, C. López, S. A. 2012.
<b>Convenio Universidad de Caldas – Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)</b>
Effects of rapid global warming at Paleocene-Eocene boundary on neotropical vegetation. <i>Revista Science</i> . Vol 330 US. New York.
Estratigrafía y evolución geológica de la secuencia sedimentaria del cinturón plegado de San Jacinto. XII Congreso Colombiano de Geología. Paipa. 7-11 septiembre. 2009
<b>Grupo GEOLIMNA (Universidad de Antioquía).</b>
Extracellular enzyme activity in five stations of the Chinchiná River, Caldas – Colombia. <i>International Journal of Environmental Protection</i> . Jaramillo-S., M. T., Aguirre-R., N. J. & Galvis, J. H. 2015.
<b>Programa de Estudios y Control de Enfermedades Tropicales (PECET) (Universidad de Antioquía).</b>
Evaluación de la actividad leishmanicida in vitro de extractos de <i>Annona cherimolioides</i> . <i>Revista Cubana de Plantas Medicinales</i> 15 (4): 209-218. Galvis, J. H., Muñoz, D. L., Ocampo, D. M., Ocampo, R. & Robledo, S. M. 2010.
Actividad tóxica de los extractos de la corteza de tallo de <i>Annona cherimolioides</i> (Annonaceae) sobre <i>Artemia salina</i> . <i>Boletín Científico Centro de Museos: Museo de Historia Natural</i> 16(2): 17 – 22. Galvis, J. H., Ocampo, D. M., Ocampo, R. & Gutiérrez, P. D. A. 2012.

**Proyectos de investigación, innovación, creación artística y cultural y/o proyección desarrollados como producto de la cooperación académica y profesional, realizada**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

por directivos, profesores y estudiantes del programa, con miembros de comunidades nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área del programa.

Dentro de los convenios marco, se firmaron convenios específicos para la realización de las siguientes investigaciones:

- Convenio marco de cooperación con la Universidad EAFIT, con el Convenio específico para el desarrollo del proyecto de investigación: “Actividades de caracterización Tectono-Estratigráfico de las cuencas sedimentarias de la margen Pacífica Colombiana”.
- Convenio de cooperación con la Universidad de Florida. Convenio específico para el desarrollo del proyecto de investigación: Actividades de caracterización Tectono-Estratigráfico de las cuencas sedimentarias de la margen Pacífica Colombiana.
- Convenio marco de cooperación con la Fundación FESCO. Convenio específico para el desarrollo del proyecto de investigación: Reconstrucción paleoclimática y paleoecológica del Holoceno en el sector central de los Andes colombianos (cordilleras Central y Occidental).

**Profesores, estudiantes y directivos del programa con participación activa en redes u organismos nacionales e internacionales de la que se hayan derivado productos concretos como publicaciones en coautoría, cofinanciación de proyectos, registros y patentes, entre otros.**

Los profesores del Departamento de Ciencias Geológicas tienen una participación activa en redes académicas y de investigación (Tabla 82), entre las que cabe mencionar su pertenencia a:

**Tabla 82.** Redes académicas y de investigación a las que pertenecen algunos profesores del Programa.

Profesor	Asociación
Carlos Alberto Borrero Peña	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IAVCEI, International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior (An Association of the International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)).</li> <li>▪ SRA, Society of Risk Analysis</li> <li>▪ GSA, Geological Society of America</li> <li>▪ IAS International Association of Sedimentology</li> </ul>
Andrés Pardo Trujillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AASP, American Association of Stratigraphic Palynologists</li> <li>▪ AAPG, American Association of Petroleum Geologists</li> <li>▪ Red nacional de laboratorios de geociencias</li> <li>▪ Grupo de Geociencias Oceánicas Universidad de Salamanca</li> </ul>
Carlos Alberto Guzmán López	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Association of Sedimentologists</li> </ul>
Juan Pablo Marin Arias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ACGGP, Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo</li> <li>▪ SPWLA, Society of Petrophysicist and Well Log Analysts</li> <li>▪ AAPG, American Association of Petroleum Geologists</li> </ul>

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Elvira Cristina Ruiz Jimenez	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSA, Geological Society of America</li> <li>▪</li> </ul>
Mario Moreno Sánchez	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSA, Geological Society of America</li> </ul>
Luz Mary Toro Toro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSA, Geological Society of America</li> </ul>
Mauricio Alvarán Echeverri	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Society of Economic Geology. SEG</li> </ul>
Beatriz Toro (Departamento de Biología y ofrece servicios al Programa de Geología)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Society of Environmental Toxicology and Chemistry</li> </ul>

Igualmente, tres profesores cursaron estudios Maestría en Ciencias de la Tierra en la Universidad de Caldas

### **Inversión efectivamente realizada por la institución para los fines de internacionalización en los últimos cinco años**

De acuerdo con la Oficina de Internacionalización de la Universidad la inversión realizada en los últimos cinco años fue de \$1.670.636.547 millones discriminados así por año, tabla 83.

**Tabla 83.** Inversión realizada en el período 2010-2014 por la oficina de Internacionalización.

Año	Inversión
2010	\$ 250'265.767
2011	\$ 225'526.490
2012	\$ 262'000.000
2013	\$ 388'317.939
2014	\$ 544'526.351
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.670.636.547</b>

### **Incidencia verificable en el enriquecimiento de la calidad del programa de la interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales.**

Los estudiantes del Programa de Geología participan en los cursos, talleres y conferencias que se ofrecen en la Universidad por conferencistas nacionales e internacionales, los cuales son traídos a la institución por medio de los convenios interinstitucionales, proyectos de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

investigación liderados por el Instituto de Investigaciones en Estratigrafía, IIES, y por las asociaciones estudiantiles, SEG, SPWLA, AAPG y el Programa de Geología.

Los estudiantes han participado en estas investigaciones lo que ha derivado en su trabajo de grado para optar el título de Geólogo.

## **Evidencias del impacto social que ha generado la inserción del programa en los contextos académicos nacionales e internacionales, de acuerdo a su naturaleza.**

Los egresados del programa de Geología han tenido gran impacto social desempeñando su labor profesional en entidades de diversas especialidades: Observatorios Vulcanológicos tanto nacionales como internacionales, oficinas de atención y prevención de desastres de las alcaldías y departamentales, corporaciones autónomas regionales, institutos de investigación, como Instituto de Investigaciones en Estratigrafía, IIES, Instituto Colombiano del Petróleo, ICP, Universidades nacionales, en el Servicio Geológico Colombiano en las áreas de Geología ambiental y evaluación del riesgo, Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio del Medio Ambiente, etc.

## ***CARACTERÍSTICA 28. Relaciones externas de profesores y estudiantes.***

### **Convenios activos de intercambio con universidades nacionales y extranjeras.**

En cuanto a la realidad específica del Programa Geología en materia de mutua cooperación académica para la docencia, la investigación y la proyección, se cuenta con convenios activos (formales o informales), con actividades específicas desarrolladas con universidades y entidades nacionales y extranjeras (Anexo 60).

### **Número de estudiantes extranjeros en el programa en los últimos 5 años.**

No se tuvieron estudiantes extranjeros en el período 2010-2014.

### **Experiencias de homologación de cursos realizados en otros programas nacionales o extranjeros.**

En el periodo 2010-2014 no se han tenido dichas experiencias en el Programa

### **Profesores o expertos visitantes nacionales y extranjeros que ha recibido el programa en los últimos cinco años (objetivos, duración y resultados de su estadía).**

En lo pertinente a la presencia de académicos extranjeros como visitantes, gracias a la estrecha articulación del Programa de Geología con los programas de Maestría en Ciencias de la Tierra, Especialización en Geotecnia, y con Instituto de Investigaciones en Estratigrafía (IIES) de la Universidad de Caldas se benefició de manera directa de la presencia de profesores visitantes, quienes ofrecieron conferencias en temas de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

investigación disciplinar y prestaron asesorías diversas a los profesores y estudiantes que forman parte de la comunidad académica del Programa.

Los nombres de los expertos nacionales y extranjeros visitantes así como el nombre del curso o la conferencia y la fecha se presentan en el anexo 61.

**Profesores y estudiantes adscritos al programa que en los últimos cinco años han participado en actividades de cooperación académica y profesional con programas nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área (semestre académico de intercambio, pasantía o práctica, rotación médica, curso corto, misión, profesor visitante/conferencia, estancia de investigación, estudios de posgrado, profesor en programa de pregrado y/o posgrado, congresos, foros, seminarios, simposios, educación continuada, par académico, parques tecnológicos, incubadoras de empresas, mesas y ruedas de negociación económica y tecnológica, entre otros).**

Los profesores que han participado en diversos eventos internacionales y nacionales se relacionan en el anexo 62.

Fueron 10 los estudiantes que asistieron a eventos nacionales e internacionales en el período 2010-2014, sus nombres y la presentación se relacionan en la tabla 84:

**Tabla 84.** Listado de estudiantes que participaron en eventos nacionales en el periodo 2010-2014

Cristian Guacaneme	Petrología y diagénesis de los depósitos neógenos del sector N del Pacífico Colombiano (Pozo ANH Chocó 1-st-s, Subcuenca San Juan). Cristian Guacaneme 1; Carlos Guzmán 1; Andrés Pardo 1-2; Carlos Borrero 1-2; Agustín Cardona 2-3; Juan Carlos Silva 1-2; Gómez Clemencia 4. XIV Congreso Latinoamericano de Geología – XIII Congreso Colombiano de Geología 2011. Oral presentation
Julio Avila Rincón	Procedencia e historia de levantamiento de los conglomerados del Tatamá (Cordillera Occidental Colombiana). AVILA RINCÓN, Julio, et al. XIV Congreso Latinoamericano de Geología – XIII Congreso Colombiano de Geología 2011. Poster
William Gutiérrez Muñoz	Procedencia de las sedimentitas clásticas aflorantes en la cuenca Filadelfia (Cenozoico de la Cordillera Central Colombiana). Gutierrez Muñoz, William, et al. XIV Congreso Latinoamericano de Geología – XIII Congreso Colombiano de Geología 2011. Poster
Gabriel Mantilla Cadena	Distribución de materia orgánica microscópica (palinofacies) en los sedimentos recientes de la bahía de Tumaco (Pacífico Colombiano). Mantilla Cadena, Gabriel, et al. XIV Congreso Latinoamericano de Geología – XIII Congreso Colombiano de Geología 2011. Poster
Paula Andrea	Palinología de los sedimentos recientes del río Mira (Pacífico Colombiano).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

López	López, Paula Andrea, et al. X Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica 2012. Poster
Guillermo Andrés López Plazas; Andrés Felipe Gallego Ríos	Estratigrafía y procedencia de la formación Morales: una nueva unidad del mioceno inferior en la sub-cuenca Patía (Colombia). Guillermo Andrés López Plazas <sup>1,2</sup> ; Andrés Felipe Gallego Ríos <sup>1,2</sup> ; Andrés Pardo Trujillo <sup>1,2</sup> . X Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica 2012. Poster
Julio C. Ávila Rincón, Gustavo A. Giraldo Correa	Procedencia y geocronología detrítica de los Conglomerados de Tatamá: ¿Evidencia de conexión entre las cuencas del Cauca y el Pacífico?. Julio C. Ávila-Rincón, Gustavo A. Giraldo-Correa & Andrés Pardo-Trujillo. X Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica 2012. Poster
Juan Daniel Quiroz	Ostracods of Upper Devonian (Fm. Floresta). IV Congreso Internacional de Paleontología. Poster. Mendoza Argentina. Oct. 3, 2014

En el marco del convenio de cooperación con la USAL, dos estudiantes de pregrado de la Universidad de Caldas realizaron su maestría en la Universidad de Salamanca. (España).

## **Resultados efectivos de la participación de profesores y estudiantes adscritos al programa en actividades de cooperación académica**

Del desarrollo y participación de los estudiantes del Programa en estas actividades se han derivado trabajos de grado, y artículos científicos presentados a revistas indexadas, así como participación en eventos científicos.

## **Participación de profesores adscritos al programa en redes académicas, científicas, técnicas y tecnológicas, económicas, a nivel nacional e internacional, de acuerdo con el tipo de modalidad del programa.**

Algunos de los profesores que orientan actividades académicas en el Programa, adscritos al Departamento, utilizan activa y eficazmente las redes internacionales de información, como se observa en la tabla 82, los profesores pertenecen a asociaciones como GSA, Geological Society of America, IAS, International Association of Sedimentology, Society of Economic Geology, SEG, Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo, ACGGP, y AAPG, American Association of Petroleum Geologists, entre otras.

## **3. SÍNTESIS DEL FACTOR**

### **3.1 Fortalezas**

Avance significativo en el proceso de consolidación de la articulación del Programa con los postgrados de la Facultad, lo cual hace posible un contacto directo y permanente con

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

diferentes actores de la comunidad académica nacional e internacional y con el sector productivo

La efectividad de las alianzas (formales e informales) de un alto número de profesores con Universidades colombianas y extranjeras, materializada específicamente en pasantías, proyectos y publicaciones derivados de la cooperación nacional e internacional.

La importante dinámica investigativa y de proyección de un significativo número de profesores con entidades del sector estatal o privado (para prestación de servicios por demanda o para realización de investigación por convenio).

El Departamento de Ciencias Geológicas ha organizado eventos nacionales de gran importancia, que han contado con la presencia de profesores extranjeros.

Se ha aumentado el número de intercambios académicos de profesores y estudiantes.

Las estrategias generadas para la gestión del programa se han revertido en la firma de diversos convenios, con instituciones nacionales e internacionales.

Se avanzó en el posicionamiento de egresados del Programa en instituciones del sector nacional y extranjera

## 3.2 Debilidades

- Limitación del idioma para hacer intercambio estudiantil en mayor número con países de habla inglesa u otra lengua diferente a la materna.
- Limitaciones socio-económicas de los estudiantes que les imposibilita invertir recursos en experiencias de movilidad internacional.
- Las actividades tendientes a oportunidades de doble titulación intra- e inter-institucional están aún en sus estadios preliminares en el Programa.
- No se ha realizado un ejercicio de comparación del plan de estudios con otros programas de Geología, ni se ha avanzado en la realización de convenios encaminados hacia la doble titulación con otros programas nacionales o extranjeros.

## 4. JUICIO CRÍTICO

El comité de autoevaluación del Programa de Geología, considera que el balance de las relaciones nacionales e internacionales (Factor 5) es positivo y es uno de los factores que contribuyen a la alta calidad y visibilidad del Programa en el ámbito nacional e internacional, ya que se evidencia una efectiva cooperación académica que se lleva a cabo entre un alto número de profesores del Programa y sus Pares nacionales e internacionales, y la proyección académica a diversas empresas del sector estatal y privado. Es un reto para el Programa de Geología y para los Departamentos académicos que le prestan servicios,

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

consolidar cada vez más las redes de cooperación y la generación de productos derivados, e incrementar la movilidad estudiantil.

El Programa tiene un diseño curricular que representa una gran oportunidad para que los estudiantes sean reconocidos u homologables en el concierto nacional e internacional.

De otra parte, las características socioeconómicas de un porcentaje alto de la población estudiantil del Programa de Geología es un factor que limita a muchos de ellos para acceder a la formación en segundo idioma y para invertir recursos económicos en movilidad internacional. Esta realidad la debe abordar la institución en su conjunto para una búsqueda de patrocinios o becas de diversas entidades cooperantes; sin embargo, en pocos años se deberán ver los resultados del programa titulado “Manizales Bilingüe”; por lo mismo, se espera que muchos de los estudiantes que ingresarán a la Universidad de Caldas y al Programa ya traigan más consolidada su competencia de comunicación en segundo idioma.

El Departamento de Ciencias Geológicas que presta servicios al Programa de Geología ha aumentado su visibilidad nacional e Internacional durante los últimos 5 años debido principalmente a la firma de convenios marco y convenios específicos con el fin de realizar proyecto de investigación y haber sido la sede de importantes eventos académicos y a las comisiones de estudios de sus profesores.

No podemos asegurar que los pocos que faltan por realizar sus estudios de doctorado lo realicen en los próximos años, por tal motivo, es necesario asegurar la visibilidad nacional e Internacional por medio de otros factores, tales como la participación de los profesores en redes de investigación, organización de otro tipo de eventos académicos, realización de más convenios de cooperación, y realización de intercambios académicos.

## 5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR

SITUACIÓN A INTERVENIR	ACCIÓN GLOBAL	META	INDICADOR
Poca movilidad estudiantil	Fomentar los convenios con universidades nacionales e internacionales, a través de movilidad estudiantil dirigida	Incrementar el número de estudiantes en movilidad saliente y entrante en el Programa. Comité de currículo Oficina de Internacionalización 3 años	Número de estudiantes que hacen uso del movilidad estudiantil
Fomento de la consulta de textos en idioma extranjero	Fortalecer la utilización de textos y artículos en un segundo idioma	Mayor número de estudiantes que usen los textos en otro idioma Comité de currículo Profesores 3 años	Cantidad de estudiantes que usen libros en otro idioma
Visita de expertos nacionales y	Aumentar el número de los visitantes nacionales e internacionales para la	Incremento en el número de visitantes de otras instituciones.	Número de expertos visitantes nacionales y extranjeros que

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

extranjeros	orientación de cursos y talleres en temas geológicos	Departamento Ciencias Geológicas Dirección de Programa Oficina de Internacionalización. 3 años	orienten cursos en la Universidad
Baja movilidad de profesores del departamento de Ciencias Geológicas	Fomentar la participación de profesores del Departamento de Ciencias Geológicas en la orientación de cursos en otras instituciones	Incrementar el número de profesores que usen movilidad académica. Oficina de Internacionalización Departamento Ciencias Geológicas Vicerrectoría de Proyección. 3 años	Número de profesores del Departamento que hacen uso de la movilidad
Baja participación de los profesores del Departamento de Ciencias Geológicas en redes académicas	Incentivar la participación de los profesores del Departamento de Ciencias Geológicas en redes académicas	Incrementar el número de profesores que participen en redes académicas Profesores Dirección de Departamento Ciencias Geológicas 3 años	Número de profesores del Departamento que participen en redes académicas
Firma de convenios de cooperación	Realizar otros convenios de cooperación con otros departamentos de Ciencias Geológicas y Universidades	Incremento del número de convenios. Decanatura de Ciencias exactas y Naturales Departamento de Ciencias Geológicas Oficina de Internacionalización 3 años	Número de convenios de cooperación

\*1 año=corto plazo, 3 años= mediano plazo, 5 años=largo plazo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## FACTOR 6. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

- Consolidación de grupos y semilleros de investigación creados por profesores que pertenecen a los diferentes departamentos que prestan servicio al programa de Geología
- Firma de convenios interinstitucionales con las distintas corporaciones autónomas regionales, El INGEOMINAS (Hoy Servicio Geológico Colombiano), alcaldías municipales, gobernaciones, entre otros, con el propósito de fortalecer la presencia del Programa en el entorno, aportando de manera activa a la solución de problemas geológicos que afectan las comunidades de la región y del país.
- Aumento de los estudiantes del Programa que participan en los diferentes grupos y semilleros de investigación.

### 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### **CARACTERÍSTICA 29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural**

**Criterios, estrategias y actividades del programa, orientados a promover la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo, creativo e innovador en los estudiantes.**

La investigación es un componente sustantivo de la universidad, es inherente a su esencia, tal como lo plantea la misión: “...*La Universidad de Caldas tiene como misión generar, apropiar, difundir y aplicar conocimientos mediante procesos curriculares, investigativos y de proyección...*”. La premisa fundamental que se maneja en la investigación formativa es que “a investigar se aprende investigando”; es por ello que se cuentan con diversos mecanismos para fomentar el espíritu investigativo los cuales son promovidos y apalancados financieramente por la Vicerrectoría de Investigaciones y postgrados, contando además con estímulos muy diversos para incrementar el quehacer investigativo Institucional, articulado con las políticas de Colciencias.

El perfil de formación del programa de Geología es de carácter teórico-práctico, basado académicamente en un área de formación general, un nivel de formación disciplinar, un nivel de formación profesional y un nivel de profundización; con prácticas académicas extramurales de campo, las cuales equivalen a una dedicación promedio de 160 días de práctica por semestre en los últimos 8 períodos. (Tabla 52).

El **Área de Formación General** está compuesta por 1 actividad académica obligatoria

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

y actividades académicas opcionales que se desarrollan fundamentalmente en los primeros 5 semestres, aunque pueden ser tomadas en el transcurso de todo el programa. Estas asignaturas son ofertadas por los diferentes Departamentos de la Universidad de Caldas y/o en otras universidades.

El **Área de Formación Disciplinar** está compuesta por 21 actividades académicas y capacita al estudiante en las ciencias básicas, como la química, la física, la matemática, la estadística y la termodinámica de los procesos existentes en el medio terrestre, mostrando su alta aplicabilidad en las ciencias geológicas; además, inicia al estudiante en el conocimiento de la geología y de los minerales que conforman las rocas

El **Área de Formación Profesional** consta de 22 actividades académicas y forma al estudiante en las ciencias geológicas, desde la geología básica de los minerales, las rocas y las estructuras, los yacimientos minerales metálicos y no metálicos, la estratigrafía, paleontología y la geología ambiental, hasta las aplicaciones específicas en lo ambiental, mineral y básica de la geología. La enseñanza del trabajo en campo se realiza mediante cursos de campo que enfrentan al estudiante con la realización de trabajos de cartografía básica y aplicada al desarrollo de proyectos de investigación locales, regionales y nacionales.

El **Área de Profundización** consta de 4 actividades académicas electivas. En este nivel se desarrolla la geología aplicada en los campos de la geología ambiental, la geología económica y la formación científica de las geociencias en nuestro país; además, desarrolla la capacidad investigativa, docente y de proyección de las ciencias de la tierra. Es política académica de la Universidad, que haya articulación entre la fortaleza investigativa de los profesores y las actividades académicas docentes que orienta, y ello posibilita desarrollos de clase enriquecidos con la experiencia investigativa adquirida.

**Trabajo de Grado:** Los estudiantes del programa de geología deben realizar un trabajo de grado de acuerdo al reglamento estudiantil, orientado por un profesor del programa el cual puede ser tipo pasantía o desarrollo de algún tema de investigación en el que el docente este actualmente trabajando. Por lo tanto se enfrenta el estudiante a la solución de problemas regionales, nacionales o a temáticas más específicas dependiendo del tipo de investigación a realizar. Prácticamente desde el área de formación profesional se está continuamente orientando al estudiante a realizar investigación hasta terminar con un trabajo de grado que generalmente puede estar en convenio con alguna empresa del país.

**Existencia y utilización de mecanismos por parte de los profesores adscritos al programa para incentivar en los estudiantes la generación de ideas y problemas de investigación, la identificación de problemas en el ámbito empresarial susceptibles de resolver mediante la aplicación del conocimiento y la innovación.**

Para evaluar esta característica se tiene en cuenta: la Reglamentación de monitorías en la Universidad de Caldas (Anexo 25), el Plan Curricular del Programa (Anexo 2), el Reglamento Estudiantil (Anexo 5), la Política Curricular (Anexo 3) y el Proyecto Educativo Institucional (Anexo 1), donde se establecen las aproximaciones críticas y permanentes al

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

estado del arte, los mecanismos para potenciar el pensamiento autónomo, la incorporación de la formación investigativa en el plan de estudios y la vinculación de estudiantes como monitores. Una de las principales estrategias para promover la capacidad de indagación y formación de un espíritu investigativo la constituye la política de semilleros de investigación. También, algunos estudiantes son vinculados en los proyectos de investigación de los profesores, y en proyectos de extensión realizados por los Departamentos, además de las actividades conexas del trabajo de grado que puede ser realizado en forma de pasantía y a los trabajos de campo. En las diferentes asignaturas, sobre todo en las del componente de profundización, se ofrecen diferentes posibilidades que permiten fomentar el espíritu investigativo.

Otros mecanismos son los que se evidencian a través del estudio de los Programas Institucionales de las Actividades Académicas (PIAA), con el fin de potenciar el pensamiento autónomo de los estudiantes, entre ellos:

- Análisis de contenidos
- Talleres de resolución de problemas. Formulación de problemas
- Elaboración de ensayos
- Sustentación de ponencias
- Formulación de proyectos de investigación
- Lecturas en general. Lectura crítica
- Utilización de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones
- Análisis de videos
- Análisis de la literatura
- Análisis de contexto nacional e internacional
- Aprendizaje basado en problemas
- Permitir la libre expresión de los estudiantes
- Propiciar la autoformación
- Aula virtual
- Prácticas de campo
- Consulta de publicaciones recientes y club de revistas.
- Actividades de autoevaluación y heteroevaluación. Exámenes con preguntas de reflexión

## **Estudiantes que están vinculados como monitores, auxiliares de investigación e integrantes de semilleros y/o grupos de investigación.**

Los semilleros a los que actualmente se encuentran inscritos los estudiantes del programa en Geología se muestran en la tabla 85. El número de estudiantes que participan está sujeto a variaciones por las graduaciones.

A partir del 2010 hasta el 2014, el programa de geología cuenta con 13 plazas para monitores académicos en cada semestre, que son solicitados ante el consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales para su aprobación según la reglamentación vigente. Por lo tanto, fueron vinculados en este periodo un total de 130 estudiantes como monitores de diferentes asignaturas.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Se observa un número alto de estudiantes participantes en algunos de los semilleros de investigación.

**Tabla 85.** Semilleros de investigación en los que participan los estudiantes del Programa de Geología

Nombre del semillero de Investigación	Año de creación del semillero de Investigación	Nombre del Grupo de Investigación de la Universidad de Caldas al que se articula el Semillero de Investigación	Nombre de la Línea del Grupo de Investigación a la cual se articula el Semillero de Investigación (esta línea debe estar activa y visible en el GrupLAC)	Número de estudiantes
Geología estructural, análisis deformativo y cartografía geológica	2015	Geología	Petrografía y estructural	35
Petrología metamórfica	2015	Geología	Petrografía y estructural	11
Investigación en Sedimentología	2014	Grupo de Investigación en Estratigrafía y Vulcanología – Cumanday	Petrología de rocas siliciclásticas y carbonatadas	20
Petrología Ignea	2014	Geología	Petrografía y estructural	6
Paleontología	2012	Geología	Estratigrafía del Centro Occidente de Colombia	11
Metalografía y Petrografía	2008	Geología	Metalografía	4
Semillero de Investigaciones en Estratigrafía y Vulcanología	2013	Grupo de Investigaciones en Estratigrafía y Vulcanología GIEV Cumanday	Estratigrafía Norandina Integrada, Vulcanología, Geología Planetaria, Palinología y materia orgánica, Paleoceanografía, Petrología	71
Mineralogía	2016	Geología	Petrografía y estructural	16

***Grupos y semilleros de investigación del programa en los que participan estudiantes, de acuerdo con su tipo y modalidad.***

Hay que tener en cuenta que los programas no tienen grupos de investigación, los grupos y semilleros son creados por los profesores adscritos a los diferentes departamentos que ofertan las asignaturas a los respectivos programas.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

En el ítem anterior están los nombres de los semilleros de investigación con el respectivo grupo de investigación al cual se articula. También en la siguiente característica, se incorporan los grupos pertenecientes a profesores adscritos a los departamentos que le prestan servicio al programa de Geología.

## **Actividades académicas – cursos electivos, seminarios, pasantías, eventos – derivados de líneas de investigación en los últimos cinco años.**

Los estudiantes de Geología, tienen la oportunidad de participar en cursos electivos de profundización ofertados por el Programa, por la la especialización en Geotecnia y por la Maestría en Ciencias de la Tierra, que han surgido a partir de las fortalezas de los profesores en diferentes temas de investigación. A continuación se relacionan los cursos de profundización en que los estudiantes de Geología han participado desde el año 2010 (Tabla 86):

**Tabla 86.** Actividades Académicas electivas (profundización) ofrecidas desde el año 2010

Ambientes de Deformación
Exploración y Geología de Minas
Geología del Carbón
Geología Marina
Geotecnia
Hidrogeología
Mecánica de rocas
Neotectónica
Paleoclimatología
Principios de Análisis de Cuencas Sedimentarias
Prospección Geoquímica
Sistemas de información Geográfica SIG
Técnicas Mineras
Vulcanología

**Actividades académicas – pasantías, talleres, actividades conjuntas – relacionadas con la realidad empresarial, organizadas desde los primeros semestres con una lógica enfocada en el entendimiento creciente de aquella según sus mayores grados de complejidad.**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El programa de Geología de la Universidad de Caldas es de carácter teórico práctico, con un marcado predominio del componente práctico, dado que el proceso de formación apunta a desarrollar las habilidades y capacidades necesarias para formar un geólogo altamente competente en los trabajos de campo. Para éste propósito se programan de manera regular, con su debida planeación y objetivos de formación, la realización de prácticas tanto en el aula, como prácticas académicas extramurales, resaltando la importancia de éstas últimas para la formación experiencial del futuro geólogo y la aplicación de sus conocimientos en la solución de problemas específicos relacionados con su formación profesional y las áreas de profundización propuestas en el Programa. Es importante resaltar el valor que alcanza el componente práctico de la formación profesional, mencionar que el diseño curricular contempla el desarrollo de 33 prácticas académicas extramurales.

En el proceso se realizan una serie de actividades, que permiten reflexionar, indagar y presentar alternativas de solución a la realidad institucional. Debido a la intencionalidad de cada curso, la metodología de trabajo contempla diferentes técnicas, como:

- Clases magistrales
- Lecturas
- Actividades grupales
- Exposiciones
- Producción escrita de los estudiantes (elaboración de ensayos)
- Talleres
- Mesas redondas
- Lecturas complementarias
- Salidas de campo (prácticas académicas extramurales)
- Monitorias por parte de los estudiantes del Programa
- Búsqueda bibliográfica
- Pasantías

**Existencia dentro del plan de estudios de espacios académicos y de vinculación con el sector productivo donde se analiza la naturaleza de la investigación científica, técnica y tecnológica, la innovación, sus objetos de indagación, sus problemas, oportunidades y sus resultados y soluciones.**

La fundamentación en ciencias se centra en las áreas de las matemáticas, la física y la química y geología, soportes básicos que permiten abordar una formación profesional que privilegia como núcleos temáticos, la petrologías, la paleo-estratigrafía, los yacimientos minerales, la geología estructural, la geología ambiental y la geofísica. De manera adicional se ofrece un amplio abanico de electivas sugiriendo líneas de profundización en el proceso de formación del estudiante, privilegiando las áreas de geología ambiental y geología económica; áreas que en esencia enmarcan muchas de las problemáticas y necesidades que se presentan en el país y a las que el Programa aporta soluciones a través de actividades académicas específicas como son los campos programados con un propósito académico, científico y social, la participación en el sector productivo y empresarial con la inserción de estudiantes que aportan a la solución de problemas específicos a través de pasantías, prácticas académicas y por supuesto a la elaboración de trabajos de grado, de corte académico, investigativo y de proyección social.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Es pertinente mencionar que la fortaleza de la formación práctica del geólogo alcanza su mayor expresión en desarrollo de las actividades académicas del componente de profundización (asignaturas electivas) y en el trabajo de grado las cuales abarcan un alto porcentaje del componente práctico e investigativo.

## **Participación de los estudiantes en los programas institucionales de jóvenes investigadores.**

La participación de los estudiantes en actividades académicas tipo proyectos de investigación, se ve reflejada en la creación de semilleros de los diferentes departamentos de la Facultad, consolidando así el proceso de formación de estudiantes como jóvenes investigadores.

En los últimos 5 años, 3 estudiantes del Programa han sido seleccionados por Colciencias como jóvenes investigadores para participar en proyectos de investigación de la Universidad. (Tabla 12).

## **Participación de los estudiantes en prácticas empresariales en temas de investigación y desarrollo, ingeniería y experimentación en Colombia y en el exterior.**

El carácter teórico-práctico del programa, con privilegio de lo práctico busca formar al estudiante en el desarrollo de actitudes y competencias investigativas mediante la aplicación del método científico, la investigación formativa se apoya en la creación de semilleros de investigación, íntimamente relacionados con los grupos de investigación conformados por los docentes que le prestan servicio al Programa de Geología, así mismo se estimula y propicia la vinculación de estudiantes al desarrollo de proyectos de investigación realizados a través de convenios con instituciones oficiales y privadas bajo la modalidad de tesis de grado. En la tabla 87 se muestran los convenios realizados en los últimos 5 años con varias empresas y municipios del país.

**Tabla 87.** Convenios Programa de Geología- Empresa

<b>Convenio</b>	<b>Año-Número</b>	<b>Institución/Empresa</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Fecha inicio/Final</b>
1	2010-107	CVS Exploration Ltda	Convenio práctica académica de José Vladimir Vergara Bustos	Desde el 8 de abril de 2010 hasta el 8 de agosto de 2010 Prorrogado hasta el 7 de octubre de 2010
2	2010-179	CVS Exploration Ltda	Convenio práctica académica de Henry Alexander Ramirez Mosquera	Desde el 22 de julio de 2010 hast el 22 de enero de 2011
3	2010-239	Municipio de Pácora	Convenio	Desde el 15 de

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

			práctica académica de Alejandra Gomez Henao	febrero de 2010 hasta el 10 de octubre de 2010
4	2010-240	Municipio de Pácora	Convenio práctica académica de Ana María Guarín Restrepo	Desde el 15 de febrero de 2010 hasta el 10 de octubre de 2010
5	2011-031	Municipio de Dosquebradas	Convenio práctica académica de Norbey Herrera Cardona y Jessica Paola Gómez Cifuentes.	Desde el 1 de marzo de 2011 a 1 de enero de 2012
6	2011-178	Ingeniería y Gestión del Territorio S.A. IGTER S.A.	Convenio práctica académica de Carlos Mario Zuluaga, Haider Alexis Botero y Carlos Eduardo Gomez	Desde 09 de agosto de 2011 y hasta el 08 de febrero de 2012
7	2011-207	Gutierrez Hermanos y Asociados	Convenio marco para pasantías de Geología	Desde el 1 de septiembre de 2011 hasta el 31 de agosto de 2014
8	2012-003	Weatherford Colombia	Convenio interinstitucional para todos los programas.	Desde el 27 de enero de 2012 hasta el 26 de enero de 2017
9	2012-023	Alcaldía de Villamaria	Convenio de práctica de Ana María Osorio Granada y Jeimmy Alexandra Yepes Castrillon	Desde el 20 de Febrero de 2012 y hasta el 31 de agosto de 2012
10	2012-024	Aquamaná E.S.P.D.	Convenio práctica académica de Leidy Juliet Gomez Lopez y	Desde el 20 de febrero de 2012 y hasta el 31 de agosto de 2012.

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

			Luz María Cardona Buitrago en Aquamaná E.S.P., Villamaria.	Prorrogado desde el 03 septiembre de 2012 y hasta el 31 de diciembre de 2012
11	2012-244	Alcadía de Villamaria	Convenio práctica académica de John Alvaro Duque González y Juan Camilo Ramírez Osorio	Desde el 1 de septiembre de 2012 de hasta el 1 de enero de 2013
12	2012-251	Aquamaná E.S.P.D.	Convenio práctica académica de Ana Karina Gañan Rodriguez y Martin Alonso Tinjaca	Desde el 01 de octubre de 2012 y hasta el 31 de diciembre de 2012, prorroga desde el 01 de enero de 2013 y hasta el 31 de enero de 2013
13	2013-014	Alcadía de Villamaria	Convenio práctica académica de John Alvaro Duque González y Cristian David Ruiz Ortega.	Desde el 31 de enero de 2013 y hasta el 31 de mayo de 2013, prorrogado , desde el 01 de junio de 2013 y hasta el 30 de junio de 2013.
14	2013-125	Municipio de Dosquebradas	Convenio práctica académica de Jesús David Alvarez Echeverri.	Desde 12 de julio de 2013 y el 12 de marzo de 2014
15	2013-133	Alcaldía de Villamaria	Convenio práctica académica de Fabían Orlando	Desde el 02 de septiembre de 2013 y hasta el 01 de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

			Vallejo Rodríguez y Juan David Castaño Alvarez.	diciembre de 2013
--	--	--	--	----------------------

## **Participación de los estudiantes en proyectos Universidad- Empresa- Estado que adelante la Institución.**

El Programa de Geología de la Universidad de Caldas responde a los requerimientos del país, enmarcado en la región del Centro-Occidente colombiano, pero acogiendo población y proyectándose hacia todo el país y Latinoamérica, aportando al desarrollo del País, a sus necesidades en el campo científico, académico e investigativo, formando profesionales en las ciencias geológicas con una excelente calidad académica y humana, para enfrentarse y resolver las problemáticas específicas relacionadas con el medio ambiente, el sector minero y la profundización en el conocimiento de las distintas amenazas geológicas; todo ello en aras de contribuir a un mayor bienestar social, económico y cultural del pueblo colombiano.

Se pretende diagnosticar, prevenir y tratar las principales amenazas naturales que puedan afectar las poblaciones, contribuyendo a la transformación social y económica del país y hacer más eficiente y sostenible el uso de los recursos naturales, para el bienestar del país y de la sociedad, para ello, se propicia la vinculación de estudiantes, a los proyectos de extensión y proyección social realizados en convenios con instituciones oficiales y privadas bajo la modalidad de tesis de grado o pasantías.

De manera adicional en la tabla 11, se resalta la elaboración de convenios interinstitucionales con las distintas corporaciones autónomas regionales, El INGEOMINAS (Hoy Servicio Geológico Colombiano), alcaldías municipales, gobernaciones, entre otros, con el propósito de fortalecer la presencia del Programa en el entorno, aportando de manera activa a la solución de problemas geológicos que afectan las comunidades de la región y del país.

## **CARACTERÍSTICA 30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural**

**Criterios, estrategias y políticas institucionales en materia de investigación, innovación y creación artística y cultural que se evidencie en mecanismos efectivos que estimulen el desarrollo de los procesos investigativos, de innovación y creativos, y establezcan criterios de evaluación de su calidad y pertinencia, ampliamente difundidos y aceptados por la comunidad académica.**

De acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional, PEI (Anexo 1) la célula básica de la Universidad son los Departamentos. En ellos, se ofrecen los diferentes servicios académicos y se administra el recurso humano. Los docentes adscritos a los diferentes

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

departamentos, se agrupan en torno a líneas de investigación o proyección que sirven de guía para su actividad docente, pero pueden tener permanente interacción con otros departamentos o proyectos o líneas de investigación. De esta manera los profesores van retroalimentando los Programas a los cuales prestan servicios, de acuerdo con la naturaleza de cada uno de ellos. El Acuerdo 019 de agosto de 2000 del Consejo Superior (Anexo 63), define las políticas en materia de investigación de la Universidad de Caldas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados, coordina las actividades de investigación de la Universidad y en cada Facultad existe la Oficina de Investigaciones y Posgrados para los aspectos relacionados con los asuntos investigativos que implican los Departamentos, Programas o Institutos.

Para el desarrollo de los proyectos de investigación los diferentes grupos participan en las convocatorias internas o externas coordinadas por la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados. Disponible en:

[http://vip.ucaldas.edu.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=59&Itemid=33](http://vip.ucaldas.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=33)

## **Correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores adscritos al programa con la actividad investigativa y de innovación y la creación artística y cultural, relacionadas con la naturaleza del programa.**

En la tabla 88 se evidencia el progreso reciente en la formación postgraduada profesoral y por lo tanto la inserción de su producción en el contexto de la productividad intelectual nacional e internacional. Las temáticas de investigación son de naturaleza disciplinar en las áreas propias del programa, o articuladas con problemáticas de la región o el país, y ello muestra una correspondencia alta con las necesidades y objetivos del programa de geología.

**Tabla 88.** Tipo y número de posgrado realizado por los docentes que le prestan servicios al programa de geología durante el periodo 2014-II

TITULO	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
ESPECIALIZACIÓN	2	8,7
MAESTRIA	18	78,26
DOCTORADO	3	13,04
TOTAL	<b>23</b>	<b>100</b>

*Fuente: Vicerrectoría Académica, 2015*

**Recursos humanos, logísticos y financieros con que cuenta el programa, asociados a proyectos y a otras actividades de investigación, innovación y creación artística y cultural.**

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

En cuanto al recurso humano, se cuenta con la respectiva planta profesoral reseñada en la tabla 26, donde se analiza el número y nivel de formación de los profesores adscritos al Programa. Toda la parte de recursos logísticos y financieros se analiza en el factor 10, teniendo en cuenta, que el procedimiento actual para acceder a financiación de proyectos es mediante las convocatorias anuales que presentan la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados u otras entidades financiadoras, como Colciencias. En este sentido, se puede decir que no existe un presupuesto propio para investigación en el Programa, sino que es global para todos los proyectos presentados por los grupos de investigación.

## **Grupos de investigación, conformados por profesores y estudiantes adscritos al programa, reconocidos por COLCIENCIAS o por otro organismo.**

Debido a que el impulso a la actividad investigativa se gesta en los Departamentos sin circunscribirse particularmente a un programa, pero articulada al objeto de estudio de los pre-gradados y postgrados en los que se desenvuelve la vida académica de los profesores, tiene más sentido presentar las estadísticas de los respectivos Departamentos. En el caso del programa de Geología, los departamentos que intervienen de manera directa son: Departamento de Ciencias Geológicas, Departamento de Física, Departamento de Matemáticas y Departamento de Química. Hay 8 grupos de investigación escalafonados por Colciencias adscritos a estos Departamentos. (Tabla 89).

**Tabla 89.** Grupos de investigación reconocidos por Colciencias conformados por profesores del programa

NOMBRE DEL GRUPO	CATEGORIA COLCIENCIAS	DEPARTAMENTO
Grupo de Investigaciones en Estratigrafía y Vulcanología GIEV Cumanday	C	Ciencias Geológicas
Geología	C	Ciencias Geológicas
Caracterización tecnológica de minerales (*)	B	Ciencias Geológicas
Grupo de investigación en estadística y Matemáticas	B	MATEMATICAS
Fisquim- Físicoquímica de geofluidos	C	QUIMICA
Grupo de investigación en cromatografía y técnicas afines	B	QUIMICA
Grupo de investigación en estudios ambientales en agua y suelo	C	QUÍMICA
TESLA	D	FÍSICA

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

(\*) Grupo interinstitucional con Universidad Nacional de Colombia y Servicio Geológico Colombiano

## **Impacto a nivel regional, nacional e internacional de la investigación, la innovación y la creación artística y cultural del programa, de acuerdo con su naturaleza.**

Aunque este punto se abarca mejor en el factor de visibilidad nacional e internacional, se pueden resumir los siguientes aspectos importantes

- En el anexo 39, se presenta un listado de la producción de los profesores en materia de publicaciones, ponencias, memorias y libros en los últimos años. Las publicaciones han sido realizadas tanto a nivel nacional como internacional, en revistas de categoría A1, A2, B, así como memorias y libros de investigación.
- Varios de los trabajos de investigación de los diferentes grupos, se han presentado como convenios programa-empresa que permiten solucionar problemas tanto regionales como nacionales.

**Publicaciones en revistas indexadas y especializadas nacionales e internacionales, innovaciones, patentes, productos por secreto industrial, libros, capítulos de libros, dirección de trabajos de grado de maestría y doctorado, paquetes tecnológicos, normas resultado de investigación, producción artística y cultural, productos de apropiación social del conocimiento, productos asociados a servicios técnicos o consultoría cualificada, elaborados por profesores adscritos al programa, de acuerdo con su tipo y naturaleza.**

El número de publicaciones, ponencias, memorias, libros, dirección de trabajos de grado o capítulos de libros realizadas por los profesores y registradas en los años 2010 a 2014 en la Oficina de Desarrollo Docente de la Universidad de Caldas, se presenta en la tabla 90:

**Tabla 90.** Publicaciones realizadas por los docentes entre los años 2010 y 2014.

<b>Clasificación de la revista</b>	<b>Número de productos</b>
A1	10
A2	32
B	6
C	2
Dirección de trabajo de grado	178
Memorias	29
Libro de texto	1
Total	258

*Fuente: Oficina de desarrollo docente. 2015*

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Apoyo administrativo y financiero para el desarrollo y gestión de la investigación, gestión del conocimiento (vigilancia tecnológica), la creación de empresas y de planes de negocios (como los centros de incubación y financiación empresarial, oficinas de transferencia de resultados de investigación, centros de investigación y desarrollo tecnológico, entre otros) proyectos de innovación en conjunto con empresas y la creación artística y cultural, de acuerdo con la naturaleza del programa.**

El presupuesto destinado para investigación por parte de la Universidad corresponde al 2% del general que proviene de los recursos para funcionamiento de la nación y de recursos propios. Adicionalmente, la Universidad recibe anualmente recursos destinados a investigación por concepto de la estampilla, que corresponden a los recaudos por la emisión de la estampilla y/o recibo oficial de caja seriado “Universidad de Caldas y Universidad Nacional Sede Manizales, hacia el tercer milenio”, autorizada por la Ley 426 del 13 de enero de 1998, las Ordenanzas 252 de 1998 y 318 de 1999 de la Asamblea Departamental y los Acuerdos 407 de 1998 y 432 de 1999 del Consejo de Manizales (Anexo 64).

Estos recursos son empleados para realizar investigación aplicada que contribuya al desarrollo regional, y para tal efecto anualmente se presenta la convocatoria para la financiación de proyectos de investigación conjuntos entre grupos de trabajo académico.

Todas las disposiciones presupuestales en cuanto a la programación, elaboración, presentación, aprobación, modificación, control, seguimiento y evaluación y todas las actividades de carácter financiero realizadas por la Universidad de Caldas, están contenidas en el Acuerdo No. 01 de 1998 del Consejo Superior, Estatuto Financiero (Anexo 65), el artículo 5 de este mismo acuerdo alude a la existencia del Plan Operativo Anual de Inversiones, el cual señala los proyectos de inversión clasificados por docencia, investigación y extensión, en concordancia con el Plan de Desarrollo.

El procedimiento actual para acceder a financiación de proyectos es mediante las convocatorias anuales que presentan la Vice-Rectoría de Investigaciones y Postgrados u otras entidades financiadoras, como Colciencias. En este sentido, se puede decir que no existe un presupuesto propio para investigación en el Programa, sino que es global para todos los proyectos presentados por los grupos de investigación.

## 3. SÍNTESIS DEL FACTOR

### 3.1 Fortalezas

La creación de semilleros de investigación algunos de ellos de carácter interdisciplinario, que se ve reflejado por la participación de estudiantes en proyectos de investigación, con el apoyo respectivo de los profesores adscritos a los departamentos que prestan servicio al Programa.

Una alta participación de estudiantes en los respectivos grupos y semilleros de investigación creados por profesores adscritos a los diversos departamentos.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Los trabajos de grado presentan un potencial investigativo alto tanto a nivel regional y nacional ya que permiten no sólo el desarrollo de temas específicos sino la vinculación del programa en convenios Universidad-Empresa.

La cualificación postgraduada profesoral y su producción en el contexto de la productividad intelectual a nivel nacional e internacional.

El apoyo de la maestría en Ciencias de la Tierra y la especialización en Geotecnia que posibilitan la profundización en temas de investigación.

## 3.2 Debilidades

Es bajo el número de estudiantes que utilizan la movilidad estudiantil entrante y saliente

Bajo número de estudiantes que han participado como jóvenes investigadores ante Colciencias

Bajo número de grupos de investigación reconocidos en Colciencias

Es bajo el grado de conocimiento de las experiencias de los docentes y los estudiantes en eventos académicos, pasantías, reconocimientos e intercambios.

## 4. JUICIO CRÍTICO

La alta participación de los estudiantes en actividades académicas tipo proyectos de investigación, se ve reflejada en la creación de semilleros por parte de los profesores adscritos a los diferentes departamentos que intervienen de manera directa con el programa de geología.

En los últimos 5 años, 178 trabajos de grado han sido realizados por estudiantes del Programa ya sea a nivel de pasantía o trabajos específicos de investigación que promueven la solución de problemas regionales y nacionales.

La productividad intelectual profesoral a nivel nacional e internacional, es un indicativo del desarrollo investigativo del programa.

Las actividades académicas como cursos electivos, seminarios y diplomados son propiciados por posgrados en ciencias de la tierra y en geotecnia. Sin embargo, falta mayor visibilidad del componente investigativo.

En materia de movilidad estudiantil internacional, es necesario mejorar su difusión por parte del programa, para que un mayor número de estudiantes puedan acceder a los programas de intercambio para estudiantes.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## 5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR

SITUACIÓN A INTERVENIR	ACCIÓN GLOBAL	META	INDICADOR
Poca movilidad estudiantil	Fomentar los convenios con universidades nacionales e internacionales, a través de movilidad estudiantil dirigida	Incrementar el número de estudiantes en movilidad saliente y entrante en el Programa. Comité de currículo Oficina de Internacionalización 3 años	Número de estudiantes que hacen uso del movilidad estudiantil
Poco conocimiento de las experiencias de los docentes y los estudiantes en eventos académicos, pasantías, reconocimientos e intercambios.	Identificar y sistematizar información sobre la participación de los estudiantes y los profesores en pasantías, intercambios, eventos académicos y reconocimientos otorgados	Incremento del conocimiento de estas experiencias. Vicerrectoría de investigaciones y posgrados Profesores 5 años	Total conocimiento de estas experiencias. Número y tipo de pasantías, intercambios, eventos académicos y reconocimientos registrados
Bajo número de estudiantes que han participado como jóvenes investigadores ante Colciencias	Incentivar la participación de los estudiantes en los programas institucionales de jóvenes investigadores.	Aumento del número de jóvenes investigadores. Vicerrectoría de investigaciones y posgrados Profesores 3 años	Número de estudiantes como jóvenes investigadores
Pocos grupos de investigación	Definir estrategias por parte del programa, para incentivar la consolidación de nuevos grupos y semilleros de investigación por parte de profesores adscritos a los diversos departamentos.	Incremento del número de grupos de investigación Vicerrectoría de investigaciones y posgrados Profesores 5 años	Número de grupos de investigación

\*1 año=corto plazo, 3 años= mediano plazo, 5 años=largo plazo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## FACTOR 7. BIENESTAR INSTITUCIONAL

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

- La inclusión de docentes, estudiantes y personal administrativo en los programas de prevención y promoción que ofrece bienestar universitario y el apoyo económico que brinda a los estudiantes de estratos más bajos siguen siendo una fortaleza que incentiva a la comunidad universitaria.
- La exoneración en el pago de matrícula (PBM, puntaje básico de matrícula inferior a 18) favorece un amplio número de estudiantes del programa de Geología brindando la oportunidad de acceder y permanecer en la universidad en su proceso formativo.
- El fácil acceso a los múltiples servicios que ofrece la IPS universitaria de Caldas a costos moderados permite que un buen número de estudiantes se vean beneficiados en programas de salud y prevención.
- Los estudiantes con vulnerabilidad de deserción que han participado en el *programa piloto de Permanence con calidad* se han visto muy beneficiados al encontrar un apoyo en la búsqueda de estrategias que permitan mejorar el trabajo académico.

### 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### CARACTERÍSTICA 31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario

*Políticas sobre bienestar institucional suficientemente conocidas que propician el desarrollo integral de la comunidad institucional, reconozcan el valor y la diversidad y orientan la prestación de los servicios de bienestar.*

En el siguiente enlace se presenta la normatividad aplicable o el listado de las principales normas que deben ser tenidas en cuenta para la gestión de la dependencia:

<http://www.ucaldas.edu.co/portal/estatuto-de-bienestar/>

*Estrategias que propician un clima institucional adecuado que favorezca el desarrollo humano y promueva una cultura que reconozca el valor de la diversidad.*

El área de Desarrollo cultural Universitario tiene como prioridad “fortalecer el desarrollo cultural de la Universidad de Caldas con el fin de contribuir a la construcción social y a la afirmación de los valores que hacen posible la convivencia, el respeto entre las personas, la producción de conocimientos”.

Para cumplir con este fin el área de Desarrollo cultural Universitario propicia la vinculación de estudiantes, profesores, funcionarios y egresados a actividades culturales y artísticas como:

*Talleres de formación* para el uso del tiempo libre en actividades como:

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Talleres de Educación no formal de danza, cuentería, apreciación literaria, poesía, yoga entre otros
- Apoyo a diversas manifestaciones artísticas
- Apoyo a eventos académicos con programación cultural

*Eventos especiales como:*

- Jornadas de inducción.
- Jornadas universitarias.
- Días Institucionales

Eventos de integración universitaria

***Programas, servicios y actividades de bienestar dirigidos a los Profesores, estudiantes y personal administrativo del Programa.***

Con el objetivo de contribuir a la formación integral de las personas, la Oficina de Bienestar Universitario ofrece una serie de servicios de apoyo que impactan directamente el programa de Geología. Estos servicios se mencionan a continuación.

*Para el Desarrollo de las expresiones culturales y artísticas ofrece actividades como talleres de formación y extensión, difusión de las manifestaciones artísticas y eventos culturales.*

*En la promoción socioeconómica que tiene como objetivo contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria, se ejecutan programas como:*

- Estímulo al Mérito Académico
- Promoción y Desarrollo del Talento Humano
- Responsabilidad Social

Cada programa encierra una serie de proyectos encaminados a atender la población estudiantil con dificultades socioeconómicas:

- Matrículas de honor para los estudiantes destacados académicamente. Apoyo a eventos académicos que se otorga a estudiantes para la asistencia a seminarios congresos, talleres y demás que asistan en calidad de invitados, ponentes o expositores, Resolución 0122 de 2005. (Anexo 21).
- Monitorias académicas que reconoce un incentivo económico a los estudiantes destacados académicamente. El reconocimiento se hace por semestre. Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior. (Anexo 25).
- Subsidio económico para matrícula: a los estudiantes que luego de analizar su situación familiar se considere necesario otorgarle un subsidio sobre el valor de la matrícula. Acuerdo 03 de 1998 del Consejo Superior. (Anexo 66).
- Becas de bienestar social que se otorga a todos los hijos de los funcionarios de la Universidad que ingresan a un programa formal de pregrado. La beca la conserva el estudiante si mantiene un promedio igual o superior a 3.2. Acuerdo 035 de 1998 del Consejo Superior. (Anexo 26).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Subsidios de alimentación y residencias universitarias masculinas y femeninas que se ofrecen para estudiantes de bajos recursos que viven fuera de Manizales.
- Becas por compensación que apoya a los estudiantes de bajos recursos económicos mediante un beneficio económico. Se reconoce \$450.000 pesos al semestre por 120 horas de compensación laboral en actividades académicas o administrativas. Resolución de Rectoría 078 de febrero 12 de 2004. (Anexo 67).
- Descuentos por certificado electoral, descuento hermanos, descuentos indígenas, exoneración de matrícula, descuento comunidades afrodescendientes, descuento a funcionarios, descuento egresados y de becas postgrados.
- Restaurante universitario: Ofrece almuerzo a estudiantes de bajos recursos, en una de las cafeterías adscritas a la universidad, incluye valoración nutricional, antiparasitarios para los usuarios, previa valoración médica, y seguimiento y control en las cafeterías (capacitación en buenas prácticas de manufactura y análisis microbiológico).
- Plan de estímulos: Incluye reconocimiento económico de un (1) SMLV. a los empleados y trabajadores que cumplen 5 años de servicio a la institución, apoyos económicos para la formación académica, reconocimiento económico e institucional a los mejores empleados de la universidad en el nivel profesional, técnico y asistencial y para los empleados de libre nombramiento y remoción. Resolución No. 449 de 2002 de Rectoría. (Anexo 68).

*En deporte y recreación* se impulsa el deporte recreativo, el deporte competitivo con el objetivo de fomentar procesos formativos, preventivos y de proyección; para contribuir a la formación integral y al mejoramiento de la calidad de vida de la Comunidad Universitaria y su entorno a través de la práctica de disciplinas como:

- Baloncesto, Voleibol, Fútbol, Fútbol de salón, Ajedrez, Atletismo, Tenis de mesa, Tenis de campo y el Gimnasio.

Así mismo la Universidad de Caldas, la Fundación Luker, Chec, Confa, Fenalco, Manizales Cómo Vamos, Vamos en Bici y Findeter han hecho una alianza para dar inicio al proyecto “En Bici” que comenzó inicialmente como un proyecto exclusivo de la Universidad de Caldas y actualmente surge como la oficina de la Bici Manizales, extendiéndose a toda la ciudad.

*El programa de promoción de la salud y prevención de la enfermedad* liderado por la IPS orienta:

- Campañas de salud sexual y reproductiva, prevención de enfermedades de transmisión sexual, prevención de cáncer, jornadas de vacunación, asesoría en sexualidad y anticoncepción, valoración riesgo cardiovascular, rutas de montaña, prevención consumo de sustancias psicoactivas, desparasitación, ambientes libres de humo, universitarios por el respeto y festivales de la salud.
- Presta servicios a la comunidad estudiantil de acuerdo con los lineamientos de las Ley 30 (Ley General de Educación), siempre y cuando la patología a tratar no constituya preexistencia en el momento de su ingreso a la Institución:
- Consulta Médica General (sin costo)
- Consulta Odontológica General (sin costo)

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Consulta Psicológica (sin costo)

En la expresión de la espiritualidad se desarrolla:

- La orientación y asesoría personal y familiar a personas de la universidad tendientes a solucionar situaciones de conflicto y crecimiento.
- El fortalecimiento de la solidaridad institucional a través de la realización de actos litúrgicos en la Capellanía y en las sedes.
- Se dirige y asesora grupos de reflexión y estudio con universitarios y empleados.

## Programa de Salud Ocupacional

El programa de Salud Ocupacional dirigido a profesores y personal administrativo, este se rige por las siguientes normas nacionales: la Resolución 1016 de marzo 3 de 1989 del Ministerio de la Protección Social, el decreto 1295 de junio 22 de 1994 del Ministerio de Protección Social, la Ley 9 de 1979, el Código Sanitario Nacional, el decreto 614 de 1984 y la resolución 2013 de 1986. En consonancia con estas normas, existe un reglamento de higiene y seguridad industrial aprobado por el Ministerio de Protección Social.

El programa de salud ocupacional en sus diversos componentes se sintetiza así (tabla 91):

**Tabla 91.** Programa De Salud Ocupacional de la Universidad de Caldas

MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO		HIGIENE OCUPACIONAL		SEGURIDAD OCUPACIONAL
Exámenes médicos	De ingreso, periódicos, de reingreso y de retiro	Identificación de factores de riesgo	Físicos Químicos Biológicos Sobrecarga física Psicosociales Generadores de accidentes	Saneamiento básico
Afiliación a la seguridad social	Salud, Pensiones, Riesgos Profesionales	Evaluación	Inicial y periódica	Plan de emergencias
Vigilancia epidemiológica	De accidente de trabajo, Enfermedad común, Enfermedad profesional o relacionada	Medidas de control	Adopción, Seguimiento, Coordinación con seguridad y medicina	Señalización
Análisis de puestos de trabajo	Evaluación correspondiente	Mapa de factores de riesgo	General o factores específicos	Manuales y normas de seguridad
Primeros auxilios	Botiquines, instalaciones en planta y brigadas			
Recreación, ejercicio y deporte				

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

*Participación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa en los programas, los servicios y las actividades de bienestar institucional.*

De acuerdo a información proporcionada por la Oficina de Bienestar Universitario a continuación se presenta el número de estudiantes del Programa que se ha beneficiado de los Programas de Bienestar (Tabla 92).

**Tabla 92.** Estudiantes beneficiados con los programas de Bienestar Universitario en el periodo 2010-2014.

PROGRAMA DE GEOLOGIA	AÑO					Total
	2010	2011	2012	2013	2014	
Becas de compensación	20	41	31	35	41	<b>168</b>
Subsidio de alimentación	17	34	34	66	84	<b>235</b>
Monitorias	22	24	12	18	---	<b>76</b>
Subsidio económico para matrícula	25	14	13	70	93	<b>215</b>
Beca bienestar social (hijos de funcionarios)	6	3	3	10	9	<b>31</b>
Descuento por hermanos	25	23	22	10	10	<b>90</b>
Descuento comunidades indígenas	24	24	22	24	26	<b>120</b>
Descuento comunidades afrodescendientes	20	19	20	25	29	<b>113</b>
Descuento certificado electoral	34	50	55	51	133	<b>323</b>

*Fuente: Oficina de Bienestar Universitario. 2016*

La tabla 93 presenta un consolidado de los descuentos por pago de matrícula para estudiantes del Programa.

Como se puede percibir en la tabla 93, hay un considerable apoyo económico, en diferentes formas, a los estudiantes de la Universidad de Caldas. Esto como parte de la política universitaria de brindar oportunidades o facilidades de permanencia con calidad. El descuento en promedio anual fue de 738.2, y semestral de 369.1.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 93.** Consolidado descuentos por pago de matrícula para estudiantes del Programa de Geología 2010-2014.

Año	Descuentos										
	Hermanos	Negritudes	Indígenas	Funcionarios	Hijo de funcionario	Trabajador oficial	Votación	PBM	Comité de matrículas	Matrícula Honor	Total
<b>2010</b>	25	20	24	1	6	0	34	578	25	0	713
<b>2011</b>	23	19	24	0	3	0	50	592	14	5	711
<b>2012</b>	22	20	22	0	3	0	55	544	13	3	682
<b>2013</b>	10	25	24	0	10	0	51	539	70	3	732
<b>2014</b>	10	29	26	0	9	0	133	552	93	1	853
<b>Total General</b>	90	113	120	1	31	0	323	2315	195	12	3691

*Fuente: Oficina de Bienestar Universitario, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, 2016*

***Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre la calidad y pertinencia de los servicios y las actividades de bienestar y sobre su contribución a su desarrollo personal.***

La tabla 94 presenta la percepción que tienen los profesores y estudiantes respecto a la calidad y pertinencia de los servicios y actividades de la Oficina de Bienestar Universitario

**Tabla 94.** Apreciación de profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre la calidad y pertinencia de los servicios y las actividades de bienestar

Usuario	Pregunta	Zona de satisfacción %
<b>Estudiantes</b>	La suficiencia del personal que presta los servicios	70,6
	La calidad de los programas y servicios que ofrece	64,7
	La difusión de los programas	60,8
	La participación de la comunidad universitaria	64,7
	El impacto en la calidad de vida de la comunidad universitaria	70,6

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

	La contribución a la formación integral	70,6
	Su organización	68,7
<b>Docentes</b>	La suficiencia del personal que presta los servicios	42,1
	La calidad de los programas y servicios que ofrece	57,9
	La difusión de los programas	58
	La participación de la comunidad universitaria	58
	El impacto en la calidad de vida de la comunidad universitaria	47,5
	La contribución a la formación integral	52,6

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

Como se puede apreciar en la tabla 94, tanto los estudiantes, como los docentes del programa de Geología tienen una percepción de alta a moderada o conocimiento de la calidad y pertinencia de los programas o actividades ofrecidos por parte de la oficina de bienestar universitario. Esto en gran medida a lo realizado por esta dependencia, como: propaganda de los servicios ofrecidos por ella, de forma verbal, escrita, pagina web de la Universidad, entre otros medios. Los directores de Programa igualmente en la inducción a los nuevos estudiantes, comunican los servicios que presta dicha oficina para su aprovechamiento y mejoramiento de calidad de estancia en la Universidad.

### ***Programas y estrategias de seguimiento integral a la comunidad institucional y acciones derivadas que conduzcan al desarrollo humano y el respeto a la diferencia.***

Para el fortalecimiento del desarrollo cultural universitario se promueven mecanismos que contribuyan a la formación integral y la construcción de comunidad basada en el respeto, la igualdad y la inclusión. Para tal fin el área de Desarrollo Cultural Universitario se ha trazado como objetivos específicos:

- Propiciar espacios culturales y artísticos que contribuyan a la formación integral y la construcción de comunidad, de estudiantes de pregrado y postgrado.
- Establecer un acercamiento entre la Universidad, instituciones afines y la sociedad, en los ámbitos local, regional, nacional e internacional, con el fin de fortalecer el desarrollo cultural y artístico
- Mantener una agenda cultural permanente que contribuya a fortalecer la riqueza cultural de la región y el país.
- Vincular a estudiantes, profesores, funcionarios y egresados como gestores culturales, capaces de proponer y desarrollar proyectos culturales que contribuyan a fortalecer los principios, los valores, la pertenencia institucional y la identidad cultural y que propendan por una proyección local, regional, nacional e internacional.

Crear los medios adecuados para la difusión de las expresiones artísticas y culturales de la comunidad universitaria.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

*Investigación permanente de la problemática social del entorno que incide en la comunidad institucional.*

La Corporación IPS Universitaria de Caldas adelanta una caracterización de los estudiantes que ingresan a la Universidad para conocer la población y establecer diagnósticos que permitan definir parámetros para atender la población más vulnerable. Para ello se lleva a cabo el registro de:

- Estudiantes que trabaja actualmente, su estado civil, su procedencia, estrato socioeconómico, zona de procedencia rural o urbana, el estado civil de los padres, la presencia o ausencia de padres, la composición familiar.
- Tipo de régimen de seguridad social, tipo de EPS subsidiada, tipo de EPS contributiva.
- Población con presencia de alteraciones del sueño, trastornos de alimentación, intentos de suicidio, ideas de muerte, tratamientos psicológicos previos al ingreso a la universidad, maltratos psicológicos, discapacidad y el tipo de discapacidad.
- Estudiantes con vida sexual activa, su orientación sexual, edad de inicio de relaciones sexuales, práctica de abortos, método de planificación empleados, presencia de abuso sexual.
- Hábitos de consumo de alcohol, consumo de tabaco, consumo de sustancias psicoactivas,
- Antecedentes penales
- Nivel de escolaridad de los padres y
- La presencia o no de antecedentes familiares de trastornos psicológicos o psiquiátricos.

*Estrategias que permitan a los estudiantes vincularse a redes de apoyo orientadas a contrarrestar las situaciones de vulnerabilidad.*

La tabla 95 contiene un listado acerca de cuáles son las situaciones a intervenir, los proyectos relacionados y las estrategias de intervención.

Programa Permanece con Calidad

La Universidad de Caldas creó a partir del año 2013 el *Programa de Permanencia con Calidad*, hoy conocido como *Permanece con Calidad* adscrito a la Vicerrectoría Académica, el cual nace como una herramienta en la prevención de la deserción estudiantil, lo cual refleja un alto nivel de compromiso institucional en busca de la graduación efectiva de aquellos estudiantes que ingresan a la Universidad en condiciones de mayor vulnerabilidad.

Este Programa es una estrategia de intervención y gestión académica, tendiente a favorecer la Permanencia estudiantil y cuya finalidad principal es acompañar los procesos tanto académicos, como psicosociales de los estudiantes, que puedan llegar a afectar la permanencia universitaria y la graduación exitosa; tiene como objetivo disminuir la deserción y favorecer el éxito académico de los estudiantes de la Universidad de Caldas en condiciones de calidad, por medio de acciones institucionales articuladas para dar cumplimiento a la misión institucional.

Los objetivos de este programa Permanece con Calidad son:

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## Objetivo General

Disminuir la deserción en la Universidad de Caldas, a través de un enfoque integral que aborde distintos factores de riesgo: Motivacional, académico, Psicológico, sociológico, económico, organizacional y de interacción.

## Objetivo específicos

- Cualificar las condiciones de ingreso a la Universidad para mitigar el riesgo de deserción
- Identificar y atender oportunamente los estudiantes en riesgo de deserción
- Desarrollar estrategias de acompañamiento y apoyo a los estudiantes en riesgo de deserción por factores psicológicos, académicos, motivacionales y socioeconómicos.

**Tabla 95.** Estrategias para intervenir situaciones en escenarios de vulnerabilidad.

CONTACTO PROACTIVO OPORTUNO		
SITUACIÓN A INTERVENIR	PROYECTOS	ESTRATEGIAS
Situación económica identificada	Apoyo económico a población económicamente vulnerable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsidios de alimentación</li> <li>• Residencias</li> <li>• Becas</li> </ul>
Nivel del ICFES	Seguimiento del desempeño académico, en relación con los resultados del examen de admisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutorías</li> <li>• Observatorio</li> </ul>
Rezago educativo	Acompañamiento a estudiantes de bajo rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutorías</li> <li>• Oferta de lectivas correspondientes a bajo desempeño ICFES</li> </ul>
Inadecuada organización del trabajo académico institucional	Flexibilidad curricular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electividad</li> <li>• Doble titulación</li> <li>• Movilidad (Suma, nacional e internacional)</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Espacios de formación humana</li> </ul>
Pertinencia del currículum, capacidad de respuesta a demandas sociales.	Estudios de pertinencia	Estudio de pertinencia de los programas
Carencia de lazos afectivos con la Universidad	La integración del estudiante al medio académico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentros con alumnos de los ciclos superiores.</li> <li>• Aprestamiento a la vida universitaria (grupos de apoyo).</li> </ul>
Situación de vulnerabilidad socioafectiva identificada	Apoyo socioafectivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo socio-afectivo a través del equipo de psicólogos</li> </ul>
Falta de apoyo familiar	Red Familiar	Acompañamiento a los padres de los estudiantes de mayor riesgo

La Dirección de Programa en conjunción con la Vicerrectoría Académica y las profesionales en Psicología que pertenecen a este Programa estudia y analiza de manera preliminar los casos puntuales de los estudiantes que presentan dificultades y los remite ya sea al Programa de Sistema Tutorial o a los espacios de formación Humana según sea el caso. En el 2014 se remitieron 20 estudiantes al Programa Permanece con Calidad y en el 2015 se remitieron 39.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## CARACTERÍSTICA 32. Permanencia y retención estudiantil

*Tasas de deserción estudiantil acumulada y por periodos académicos, acorde con los reportes efectuados al Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior- SPADIES.*

Las tasas de deserción en el periodo 2010-2014 según la Oficina de Planeación oscilan entre 1,64% en el periodo 2013-2 hasta 8,15% que se presentó en el periodo 2011-1, con un promedio de 4,67%. (Anexo 50).

*Existencia de proyectos que establezcan estrategias pedagógicas y actividades extracurriculares orientadas a optimizar las tasas de retención y de graduación de estudiantes en los tiempos previstos, manteniendo la calidad del programa.*

Después de examinar las dificultades relacionadas con la retención innecesaria de los estudiantes de la Universidad de Caldas atribuidas en gran medida a la entrega de los trabajos de grado, el Consejo Académico en uso de sus atribuciones legales y estatutarias por acuerdo N° 45 (Acta 28 del 23 de octubre del 2012) modificó el capítulo XI del acuerdo 049 de 2007 Reglamento Estudiantil, (Anexo 5), incorporando otras alternativas relacionadas con la formación investigativa que se llevara a cabo en la Universidad como requisito académico de grado para la finalización del proceso. De esta manera el trabajo de grado podrá ser propiamente investigativo o tipo monografía.

En el artículo 72 se describen las actividades de formación investigativa, de la siguiente manera:

*Además del trabajo de grado, se entiende por formación investigativa:*

- a) Las actividades académicas específicamente encaminadas a formar para la investigación, de acuerdo con el nivel y a los objetivos de formación del programa académico correspondiente.*
- b) La participación en semilleros (avalados por la Vicerrectoría respectiva) o en grupos de investigación (reconocidos por Colciencias).*
- c) La participación en la realización de proyectos de investigación, artísticos, de creación, de proyección o de desarrollo social o empresarial.*
- d) La publicación de artículos en revistas indexadas u homologadas.*
- e) La realización y aprobación de pasantías de investigación o proyección.*
- f) La obtención de distinciones académicas.*
- g) La aprobación de actividades académicas de postgrado cursadas en la Universidad de Caldas.*
- h) Participación en un libro o un capítulo de libro, como autor o coautor.*

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## *Estudiantes coterminales*

Son aquellos estudiantes que optan por cursar actividades académicas en posgrado, especialización o maestría, con el fin de que sean reconocidos estos créditos académicos como trabajo de grado. La Universidad en el en el año 2016 el Acuerdo 018 de 2016 del Consejo Académico (Anexo 45), en el literal g del artículo 74 de 2007 para estudiantes coterminales, reglamentó así. “*La aprobación de actividades académicas de posgrado cursadas y aprobadas en la Universidad de Caldas:*

*Sólo podrá ser llevada a cabo por estudiantes que hayan cursado y aprobado el 75% del total de los créditos de su programa de pregrado.*

*Sólo podrán realizarse en especializaciones y maestrías, pero no en especializaciones médicas clínicas o quirúrgicas*

*Si en algún caso se presentaran solicitudes de estudiantes en un número superior al del cupo previamente definido en los programas de posgrados para este fin, el criterio de selección de los estudiantes será el percentil de su promedio acumulado respecto a los estudiantes de su programa de pregrado, en estricto orden descendente.*

*Al estudiante se le reconocerá en su plan de estudios de pregrado el total de los créditos de la o las actividades académicas cursadas y aprobadas en el o los programas de especialización o maestría.*

*La nota aprobatoria para las actividades académicas cursadas en posgrado será la misma establecida para el respectivo programa de posgrado. Estas actividades no tendrán costo adicional para el estudiante”.*

## **3. SÍNTESIS DEL FACTOR**

### **3.1 Fortalezas**

- El alto número de servicios que ofrece el programa de Bienestar Universitario contribuyen a la calidad de vida y la formación integral de toda la comunidad universitaria.
- Un alto número de estudiantes del programa de Geología se han visto beneficiados por los programas y proyectos de bienestar universitario como:
  - Los descuentos por pago de matrículas con un promedio anual de 738,2 estudiantes.
  - Descuentos a comunidades indígenas con un promedio de 24 estudiantes.
  - Descuentos a comunidades afrodescendientes con un promedio de 22,6 estudiantes.
- Valoración médica con un promedio anual de 79 visitas
- Los estudiantes, profesores y personal administrativo que conocen las actividades y beneficios que ofrece Bienestar Universitario muestran un alto grado de satisfacción con la calidad de los programas y proyectos que buscan mejorar la calidad de vida de la población universitaria.
- La participación en el programa *Permanence con calidad* de estudiantes con índices de repitencia y vulnerabilidad muestra resultados aceptables, en gran parte, promovidos

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

por estrategias como los espacios de formación y tutoría individual, las cuales se hace necesario potenciar para combatir los índices de deserción estudiantil.

## 3.2 Debilidades

- No toda la población del programa de Geología conoce todos los servicios y programas que ofrece Bienestar Universitario y ello se refleja en el resultado de las encuestas.
- No toda la población del programa de Geología tiene conocimiento o sabe que existe el programa *Permanece con Calidad*.

## 4. JUICIO CRÍTICO

Aprovechando todos los canales de comunicación como la página web de la Universidad de Caldas, prensa, correo institucional, redes sociales y por comunicación directa del programa de Geología, se debe propender por una mayor divulgación de cada uno de los servicios que ofrece Bienestar Universitario, pues los resultados muestran un grado de satisfacción aceptable de quienes conocen y hacen uso de sus múltiples beneficios. El impacto significativo en la calidad de vida tanto de estudiantes, profesores y personal administrativo sugiere una mayor cobertura que se logrará a través de su difusión.

De igual manera se hace necesario tejer una red de información respecto a todos los beneficios que traer consigo la participación en las diferentes estrategias de apoyo que ofrece el programa de Permanece con Calidad para facilitar y permitir una formación integral de la comunidad estudiantil también es necesario intervenir las prácticas docentes o hacer reflexiones sobre ellas, este tema puede ser un factor determinante de la deserción estudiantil.

## 5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR

SITUACIÓN A INTERVENIR	ACCIÓN GLOBAL	META	INDICADOR
Uso del programa de Bienestar Universitario	Promover la difusión de cada uno servicios que ofrece Bienestar Universitario que impactará en el aumento del número de personas que participan en las actividades de Bienestar Universitario	Incremento de los usuarios del Programa. Dirección de Programa 1-3 años	Número de estudiantes que conocen y usan los servicios de Bienestar Universitario
Difusión del programa de Permanece con Calidad y de de la estrategia de tutoría individual	Incrementar la difusión de cada uno servicios y estrategias que ofrece el programa Permanece con Calidad y promover la difusión de las tutorías individuales	Incremento de los usuarios del Programa. Dirección de Programa 1-3 años	Número de estudiantes que conocen y usan los servicios del Programa Permanece con calidad

\*1 año=corto plazo, 3 años= mediano plazo, 5 años=largo plazo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## FACTOR 8. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

- La consolidación de los correos electrónicos institucionales, como una alternativa de comunicación entre las diferentes instancias de la universidad, lo que permite un intercambio eficaz de información.
- El sistema de encuestas en línea permite recoger información en donde constantemente tanto estudiantes como profesores expresan sus puntos de vista sobre las condiciones y calidad del programa.
- El sistema de información académica, SIA, permite tanto a profesores como estudiantes acceder a información académica, procesos de inscripción, ingreso y verificación de notas, entre otras ventajas.
- La creación de aulas virtuales facilita a profesores y estudiantes compartir información complementaria a las clases presenciales tales como guías, talleres y lecturas.

### 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### CARACTERÍSTICA 33. Organización, administración y gestión del programa

*Correspondencia entre la organización, administración y gestión del programa, y los fines de la docencia, la investigación, la innovación o creación artística y cultural, la extensión o proyección social y la cooperación nacional e internacional en el programa.*

La estructura orgánica de la Universidad de Caldas, establece que los Departamentos, en articulación con los programas académicos, orientan las actividades en docencia, investigación y proyección universitaria. En este sentido, los programas administran los procesos curriculares y estudiantiles y velan por las relaciones interinstitucionales y el establecimiento de convenios para el adecuado desarrollo del currículo. De esta manera, en el Programa se involucran a estudiantes en los diferentes proyectos de investigación como soporte a su formación para el mercado laboral.

*Existencia de certificaciones y de mecanismos orientados al mejoramiento de la calidad de los procesos.*

El Sistema Integrado de Gestión de la Universidad de Caldas (<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/index.php>) cuenta con certificación de calidad basada en las normas ISO 9001:2008 y Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública (NTCGP) 1000:2004 ICONTEC e IQNet. El mapa de procesos (<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/contenidoMapaProcesos.php>) esquematiza los procesos de la Universidad y su interacción. Además, muestra la documentación aprobada de cada uno de ellos.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

En cuanto a los mecanismos orientados al mejoramiento de la calidad se tienen dos procesos que se muestran en la siguiente, tabla 96:

**Tabla 96.** Procesos relacionados con el mejoramiento de calidad.

<b>Procesos</b>	<b>Procedimiento</b>
<b>Procesos control y seguimiento</b>	Seguimiento y evaluación al cumplimiento del plan de acción y plan de desarrollo institucional.
	Planificación y ejecución de auditorías internas en la universidad de Caldas
	Seguimiento trimestral a los planes de mejoramiento suscritos con la CGR.
<b>Proceso de medición, Análisis y mejora</b>	Identificación, caracterización y administración de los indicadores de la Universidad de Caldas
	Medición la satisfacción de los usuarios frente a los servicios universitarios
	Suscribir el plan de mejoramiento con la Contraloría General de la República
	Formulación e implementación acciones correctivas, preventivas y de mejora
	Recepción, trámite y resolución de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias
	Gestión preventiva del servicio y el servicio no conforme
	Medición la satisfacción de los funcionarios de la universidad frente a los servicios internos de los procesos
Identificación, verificación, protección y salvaguardar los bienes propiedad del cliente.	

*Fuente: Sistema Integrado de Gestión. 2015*

Es importante aclarar que cada uno de estos procedimientos tiene un flujograma que explica todos los pasos del proceso, la descripción de la actividad, el responsable, el tiempo y todos los documentos vigentes que están disponibles para ser descargados.

***Crterios institucionales para la toma de decisiones sobre asignación de cargos, responsabilidades y procedimientos en los diferentes programas académicos. Evidencias sobre la aplicación de estos criterios.***

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

En lo relacionado con los criterios para la toma de decisiones sobre asignación de cargos, responsabilidades y procedimientos para el personal administrativo, la institución a través de la Resolución de Rectoría 0195 de 2014.

- Resolución de Rectoría 195 de 2014. Manual específico de funciones y competencias laborales Parte 1. (Anexo 69)
- Resolución de Rectoría 195 de 2014. Manual específico de funciones y competencias laborales Parte 2. (Anexo 70)
- Resolución de Rectoría 195 de 2014. Manual específico de funciones y competencias laborales Parte 3. (Anexo 71)
- Resolución de Rectoría 195 de 2014. Manual específico de funciones y competencias laborales Parte 4. (Anexo 72)

Ha establecido un manual específico de funciones y competencias laborales orientado a:

- La selección de personal
- Inducción de nuevos funcionarios
- Reinducción
- Capacitación
- Entrenamiento en los puestos de trabajo
- Evaluación del desempeño laboral

Dicho documento contribuye a Generar en los miembros de la organización el compromiso con el desempeño eficiente en los empleos, entregándoles información básica sobre los mismos; comprender la estructura organizacional, la división del trabajo, la dirección y las relaciones jerárquicas en la Universidad, al desarrollo de las fases del quehacer laboral como lo son: la planificación, coordinación, ejecución, dirección, control y evaluación.

## ***Cantidad y dedicación del talento humano para cubrir las necesidades del programa.***

Son cinco las personas dedicadas a cubrir las necesidades del Programa, y se relacionan en la tabla 97.

**Tabla 97.** Cantidad y dedicación del talento humano para cubrir las necesidades del Programa.

<b>Cantidad</b>	<b>Rol</b>	<b>Dedicación</b>
1	Director de Programa	Medio tiempo
1	Secretaria de Programa y del Departamento	Tiempo completo
1	Director de Departamento	Medio tiempo
1	Funcionaria Sala de Medios	Tiempo completo
1	Operario Laboratorio Secciones Delgadas	Tiempo completo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## *Formación y experiencia de quienes orientan la administración del programa.*

En los últimos cinco años, el Programa ha tenido dos Directores de Programa con la siguiente formación:

- Rubén Darío Bedoya Velázquez, Ingeniero Geólogo, Magister en Docencia.
- Mauricio Alvarán Echeverri, Geólogo. Especialista en Sismología. Especialista en Docencia Universitaria. Magister en Ciencias-Geología.

Los Directores de Programa han tenido experiencia como docentes e investigadores.

## *Apreciación del personal administrativo del programa sobre la claridad de las funciones encomendadas, y sobre la articulación de sus tareas con las necesidades y objetivos.*

En cuanto a las funciones encomendadas al personal administrativo de la Universidad, la Resolución de Rectoría 0195 de 2014 (Anexos 69, 70, 71 y 72) establece un manual específico de funciones y competencias laborales a la planta global de la Universidad de Caldas, allí se clarifican todas las tareas con relación a las necesidades y objetivos, en este sentido se realizó una encuesta al personal administrativo, los resultados se muestran a continuación, tabla 98:

**Tabla 98.** Valoración personal administrativo del programa sobre la claridad de las funciones encomendadas, y sobre la articulación de sus tareas con las necesidades y objetivos.

Usuario	Pregunta. Valore las funciones encomendadas con respecto a	Zona de satisfacción%
Directores de departamento, programa y secretaria	Claridad de las funciones	100
	Articulación de sus tareas con la necesidad del programa	100
	Articulación de sus tareas con los objetivos del programa	100

Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015

Como se observa en la anterior tabla el personal administrativo del Programa valora en un 100% la claridad de las funciones encomendadas, la articulación de sus tareas con la necesidad del Programa y con los objetivos del Programa.

## *Apreciación de profesores y estudiantes adscritos al programa sobre la eficiencia, eficacia y orientación de los procesos administrativos hacia el desarrollo de las funciones misionales.*

La percepción de los estudiantes y profesores sobre la eficiencia y la eficacia de los procesos administrativos en el Programa es la siguiente, tabla 99:

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 99.** Valoración de los procesos administrativos del Programa.

Usuario	Valore los procesos administrativos del Programa con respecto a:	Zona de satisfacción %
Estudiantes	La eficiencia (forma en que se administran los recursos)	81,9
	La eficacia (cumplimiento de objetivos y metas de desarrollo)	81,6
Profesores	La eficiencia (forma en que se administran los recursos)	63,1
	La eficacia (cumplimiento de objetivos y metas de desarrollo)	63,2

Fuente: Sistema Gerencial LUPA 2015

A nivel de estudiantes, se observa un pequeño aumento en la valoración de la variable Eficiencia en 1,9 puntos porcentuales respecto al nivel de apreciación con respecto a al informe de marzo 05 del año 2007 en donde el nivel de eficiencia tenía un grado de aceptación del 80%; de igual manera existe un leve incremento en el nivel de aceptación de la variable Eficacia (0,8 unidades porcentuales) debido a que en la medición de marzo del 2007 se calificó con un valor de 80.8%.

Por el contrario, a nivel de profesores se reduce la calificación tanto para Eficiencia como para eficacia ya que para el 2007 los valores reportados fueron de 80,9 y 76,2 % respectivamente.

## **CARACTERÍSTICA 34. Sistemas de comunicación e información**

*Existencia y utilización de sistemas de información integrados y mecanismos eficaces que faciliten la comunicación interna y externa al programa.*

La Universidad de Caldas posee una serie de herramientas que permiten que la información y la comunicación fluyan de manera adecuada y oportuna en todos los estamentos, entre ellas cabe destacar:

- El principal medio de información y comunicación en la Universidad de Caldas es la página web.
- La Oficina Asesora de Planeación y Sistemas ha implementado la Intranet Institucional, con acceso a: Correo electrónico, al Sistema de Información Académico, al Sistema Integrado de Gestión, al Sistema de Atención al Ciudadano, a Mesa de Ayuda, Inventarios, SARA Web, Campus Virtual, Normativa y Directorio de la Universidad
- Publicaciones periódicas: Boletín Universidad al día (virtual), oficios personales, Sistema de Información Académica (SIA), correos electrónicos.
- El Sistema Integrado de Gestión, cuya actualización varía de uno a varios días, dependiendo del documento estratégico:  
<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/index.php>

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- El sistema de comunicación interna y externa denominado ADMIARCHI, utilizado por todo el personal administrativo para facilitar el intercambio y disminuir el consumo de papel, cuya actualización es diaria.

***Existencia y efectividad de la página web institucional debidamente actualizada para mantener informados a los usuarios sobre los temas de interés institucional y facilitar la comunicación académica y administrativa.***

El dominio de Internet de la Universidad de Caldas, [www.ucaldas.edu.co](http://www.ucaldas.edu.co), permite mantener informados a los usuarios sobre los temas de mayor interés institucional, facilitar la comunicación académica y administrativa y realizar gestiones correspondientes con sus procesos estratégicos, misionales, de apoyo y evaluación. Así mismo, hace posible la participación de los usuarios, la transparencia, la rendición de cuentas, pero sobre todo la alta calidad, eficiencia en los servicios a través de elementos gráficos y de contenidos homogéneos. En este sentido, debe considerarse como enlaces electrónicos entre la Universidad y los usuarios, es decir, como un canal efectivo y estratégico de comunicación externa e interna, cuyo contenido se rige por los principios Institucionales y por las estrategias y procedimientos de Gobierno en línea.

La web de la Universidad de Caldas se desarrolla en sus diferentes fases tal como se presenta el anexo 73 en el que se muestran algunos de sus enlaces y funciones.

***La página web institucional incluye información detallada y actualizada sobre el currículo y los profesores adscritos al programa, incluyendo su formación y trayectoria.***

La página Web de la Universidad de Caldas tiene un enlace a la página de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, (<http://www.ucaldas.edu.co/facultadexactas/>) en donde se encuentra información sobre los Programas, los profesores, las actividades de investigación y proyección realizadas desde la Facultad. En la sección profesores se puede ingresar al perfil de cada uno y allí se relaciona información general del docente como los programas en los que orienta actividades académicas, las situaciones académico administrativas, los proyectos activos de investigación y los proyectos activos de proyección universitaria. ([http://acad.ucaldas.edu.co/App2/HojaVida\\_Profesores/ListadoProfesores.aspx?codFac=05](http://acad.ucaldas.edu.co/App2/HojaVida_Profesores/ListadoProfesores.aspx?codFac=05))

***Sistemas de consulta, registro y archivo de la información académica de los estudiantes y los profesores adscritos al programa.***

Toda la información académica de los estudiantes y profesores adscritos al programa reposa en el Sistema de información Académica (SIA) al cual se ingresa a través de la página institucional (<http://www.ucaldas.edu.co/portal/>) siguiendo la ruta profesores o estudiantes según sea el caso <https://acad.ucaldas.edu.co/Default.aspx>, cuando los estudiantes ingresan al SIA pueden encontrar las siguientes secciones:

- Información general
- Búsqueda de horarios
- Historia académica
- Horarios del semestre

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- Vínculos
- Recibo de pago
- Bienestar Universitario

El SIA de los profesores, contiene información relacionada con:

- Gestión estudiantil
- Labor académica
- Consultas
- Enlaces externos
- Ayuda

***Mecanismos de gestión documental, organización, actualización y seguridad de los registros y archivos académicos de estudiantes, profesores, personal directivo y administrativo.***

Los mecanismos de gestión documental se dan a través del manejo del SIA desde la parte administrativa (Decano, Director de Programa, Director de Departamento y secretarías del programa y Departamento) y académica por parte de profesores, estudiantes.

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Universidad de Caldas se implementa de acuerdo a lo establecido por la ley 30 de 1992. A su vez, el SIG ha sido institucionalizado en la Universidad por medio del Acuerdo 011 de junio de 2008 del Consejo Superior (Anexo 74) por el cual se estableció un sistema que permitiera el logro de los objetivos institucionales, el cumplimiento de los fines esenciales del Estado y el mejoramiento continuo de los servicios a cargo de la Universidad.

Estos servicios se prestan a través de la ejecución de los siguientes procesos:

- Estratégicos: Direccionamiento, Planificación e Información y Comunicación
- Misionales: Docencia, Investigación y Proyección
- Apoyo: Gestión Jurídica, Contratación, Bienestar, Gestión Documental, Gestión
- Financiera, Gestión Humana, Recursos de Apoyo Académico, Recursos Físicos
- Evaluación: Control y Seguimiento y Medición, Análisis y Mejora

Para la presentación de estos servicios, la Universidad ha adoptado el Mapa de Procesos (<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/contenidoMapaProcesos.php>) para esquematizar los 16 procesos que integran el Sistema Integrado de Gestión y su interacción en la cadena de valor de la prestación de los servicios que ofrece. Adicionalmente tiene documentadas caracterizaciones para cada uno de ellos, que describen aspectos generales de los mismos.

***Apreciación de profesores, estudiantes y personal administrativo sobre la eficacia de los sistemas de información académica y de los mecanismos de comunicación del programa.***

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La apreciación de docentes y estudiantes sobre la eficacia de los sistemas de información y de comunicación en el Programa tiene una alta aceptación, como se presenta a continuación en la tabla 100:

**Tabla 100.** Apreciación de profesores y estudiantes sobre la eficacia de los sistemas de información y comunicación en el Programa.

<b>Usuario</b>	<b>Califique la eficacia de los mecanismos de comunicación en el Programa al que dedica la mayor parte de la labor docente.</b>  <b>Califique la eficacia de los mecanismos de comunicación en el Programa:</b>	<b>Zona de satisfacción</b>  <b>%</b>
<b>Estudiantes</b>	Entre docentes y estudiantes	83,2
	Entre dirección del programa y estudiantes.	80
<b>Profesores</b>	Entre docentes y estudiantes	89,98
	Entre dirección del programa y estudiantes	87,42
	Entre el colectivo docente	86,68

*Fuente: Sistema Gerencial, LUPA 2015*

## ***Estudiantes que confirman el acceso con calidad a los sistemas de comunicación e información mediados por las TIC.***

En cuanto a los estudiantes que confirman el acceso con calidad a los sistemas de comunicación e información mediados por las TIC se tiene la siguiente información (Tabla 101):

**Tabla 101.** Porcentaje Estudiantes con acceso con calidad a sistemas de comunicación mediados por las TIC.

<b>Usuario</b>	<b>Califique la eficacia de los mecanismos de comunicación en el Programa:</b>	<b>Zona de satisfacción</b> <b>%</b>
<b>Estudiantes</b>	Entre docentes y estudiantes	82,98
	Entre dirección del Programa y estudiantes	77,64

*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

Es de resaltar como la percepción de los estudiantes para el caso de “Entre docentes y estudiantes” supera por más de 5 puntos porcentuales al ítem “Entre dirección del Programa y estudiantes”.

Es importante mencionar que al momento de ingresar a la Universidad de Caldas se crean las cuentas Institucionales de correo electrónico para el servicio de todos los estudiantes, profesores y administrativos, dichas cuentas generan beneficios como información

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

institucional de primera mano, además el correo puede ser revisado desde cualquier parte del mundo soportado por la plataforma Google APPS, sin embargo se ha encontrado que algunos estudiantes no han habilitado dicha cuenta, o la tienen bloqueada.

*Existencia de estrategias que garanticen la conectividad a los miembros de la comunidad académica del programa, de acuerdo con la modalidad en que éste es ofrecido.*

La comunicación al interior del programa se realiza en forma oral y escrita. Se utilizan medios de comunicación como: cartas, oficios, memorandos, comunicados, circulares, plegables, carteleras, reuniones, teléfonos, correos electrónicos institucionales, página Web de la Universidad, Sistema de Información Académica (SIA), entre otros.

*Mecanismos de comunicación para facilitar que la población estudiantil en toda su diversidad tenga acceso a la información.*

Todos los estudiantes tienen habilitado el SIA, además, semestralmente se generan bases de datos de los correos de los estudiantes que se encuentran matriculados y a través del correo electrónico del Programa, se envía la información Institucional (información para la inscripción de materias, cronogramas académicos, oferta de cursos especiales, invitaciones del Programa de Internacionalización, comunicados por parte del Consejo Académico y Superior, entre otros), además, el Chat del Programa se encuentra habilitado para atender en tiempo real todas las inquietudes o dificultades que presentan los estudiantes, de la misma manera, la secretaria del Programa atiende las consultas y solicitudes telefónica y personalmente. De esta manera desde el Programa se trata de brindar varios canales de comunicación que permitan que toda la población estudiantil, tengan acceso a la información.

## CARACTERÍSTICA 35. Dirección del programa

*Apreciación de profesores y estudiantes adscritos al programa sobre la orientación académica que imparten los directivos del mismo y sobre el liderazgo que ejercen.*

La apreciación de los docentes y estudiantes sobre la orientación académica y el liderazgo que ejercen los directivos del Programa se muestra en la tabla 102:

**Tabla 102.** Valoración de la dirección del programa con respecto a la orientación académica y el liderazgo

Usuario	Califique la Dirección del Programa con respecto a su:	Zona de satisfacción %
Estudiantes	Orientación académica	82,28
	Liderazgo	80,46
Profesores	Orientación académica	85,72
	Liderazgo	83,84

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Fuente: Sistema Gerencial LUPA 2015

En cuanto a orientación académica, los estudiantes prácticamente conservan su apreciación porcentual respecto a la valoración asignada en el año 2007 que fue de 82,2%, pero a nivel de liderazgo reducen en 1,84 puntos porcentuales su calificación respecto a la del año 2007 que fue de 82,3%.

***Lineamientos y políticas que orientan la gestión del programa, debidamente divulgados y apropiados por los directivos, profesores y personal administrativo del mismo.***

Los documentos institucionales que definen lineamientos y políticas para la gestión del Programa son los siguientes:

- Estatuto General, Acuerdo 064 de 1997 del Consejo Superior, (Anexo 18) en el que se hace referencia a los Decanos, Directores de Programa, Directores de Departamento y Consejos de Facultad.
- El Acuerdo 048 de 1998 del Consejo Superior, (Anexo 75) que establece las estructuras internas de la Facultades.
- Política Curricular Institucional, Acuerdo 029 de 2008 del Consejo Académico (Anexo 3), en el artículo 6 se incluyen aspectos sobre los programas académicos, la estructura curricular y el sistema de créditos académicos.
- Acuerdo 08 de 2006 Consejo Superior Política de Proyección en la Universidad de Caldas (Anexo 56)

***Documentos institucionales que establecen la forma de operación (procesos y procedimientos) de las distintas instancias relacionadas con la gestión del programa.***

En el mapa de procesos del Sistema Integrado de Gestión, SIG (Anexo 74), se encuentran los siguientes procedimientos para la gestión del Programa,

***Mecanismos eficientes de participación de la comunidad académica en la gestión del programa.***

La Universidad a través del Acuerdo 3 de 2008 del Consejo Superior, (Anexo 8) tiene claramente definidas las funciones de los Comités de Currículo, en éste se establece la conformación del mismo así: Director de Programa quien preside el Comité, dos representantes estudiantiles con sus respectivos suplentes, un representante de los egresados con su respectivo suplente y un representante de los profesores que le prestan servicios al Programa con su respectivo suplente.

## 3. SINTESIS DEL FACTOR

### 3.1 Fortalezas

- El fortalecimiento de los correos electrónicos como medio eficaz de intercambio de información entre las diferentes instancias de la universidad.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- La constante aplicación de encuestas en línea, lo cual permite a los diferentes estamentos universitarios expresar sus opiniones sobre las condiciones y calidad de los programas.
- El sistema de información académica (SIA), es el mejor medio para mantener actualizados tanto a profesores como estudiantes respecto a aspectos académicos como inscripción de asignaturas, ingreso y verificación notas.
- La implementación de aulas virtuales permite a docentes y estudiantes compartir información complementaria a las clases presenciales tales como guías, talleres y lecturas.

## 3.2 Debilidades

- No todos los docentes del programa tienen como soporte para sus asignaturas el empleo de aulas virtuales ya sea porque no lo desean emplear o por falta de capacitación sobre las bondades y manejo de esta estrategia.
- A pesar de que el Sistema de Información Académica, SIA, es una buena herramienta para almacenar la información relacionada con las actividades académicas y de los estudiantes, se hace necesario implementar mejoras en éste relacionadas con modernización y seguridad.

## 4. JUICIO CRÍTICO

El presente factor contribuye enormemente a la formación de nuestros estudiantes con alta calidad, ya que evidencia la mutua colaboración de los diferentes estamentos en la proyección positiva del programa, retroalimentándose constantemente con las opiniones y sugerencias de cada uno de los miembros.

El soporte de las tareas y funciones de los miembros de la comunidad universitaria con el uso de plataformas virtuales, nos permiten estar actualizados con el mundo exterior y sincronizados con los avances tecnológicos e ideológicos mundiales.

## 5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR

SITUACIÓN A INTERVENIR	ACCIÓN GLOBAL	META	INDICADOR
No todos los docentes emplean las aulas virtuales en sus cursos regulares	Fomentar el uso de aulas virtuales y capacitar a todo el personal docente en las bondades de esta herramienta virtual	Incremento en el número de docentes que usan las aulas virtuales. Dirección de Programa Oficina campus virtual.  3 años	Número de docentes que usen las aulas virtuales
Mejoras en el Sistema de Información Académica SIA	Modernización o cambio de la plataforma	Implementar un Sistema mas moderno y seguro. Oficina de Planeación y Sistemas. 1 año	Mejoramiento del Sistema de Información Académica (SIA)

\*1 año=corto plazo, 3 años= mediano plazo, 5 años=largo plazo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## FACTOR 9. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

El Estudio de Pertinencia de la Oferta Académica del Programa de Geología, entre los años 2010 y 2014, fue elaborado por la Vicerrectoría Académica de la institución (Anexo 55). Sus resultados han sido la base para la evaluación del Factor Impacto de los Egresados en el medio, a través de las encuestas realizadas tanto a egresados como a empleadores. A continuación se presentan las experiencias más significativas durante la vigencia de la acreditación:

- Fortalecimiento del seguimiento realizado a los egresados desde la Oficina de Egresados, lo que ha permitido actualizar y complementar bases de datos para un mejor y eficaz contacto que facilite conocer las necesidades de los profesionales y darles a conocer proyectos y programas que se adelantan en la Universidad, así como compartirles algunas ofertas de empleo que llegan a la misma oficina.
- Con el fin de elaborar el informe de pertinencia del Programa se adelantó encuesta, tanto a egresados como a empleadores, a partir de la selección de cuatro grandes temáticas, así:
  - La primera se orienta a identificar, para el caso de los egresados, aspectos de orden académico y características descriptivas de las instituciones donde trabajan.
  - La segunda temática, para el caso de los egresados, se orienta a conocer la valoración que estos asignan al programa en relación con la calidad académica, las expectativas laborales, el grado en el cual fueron alcanzadas las expectativas profesionales que tenía cuando terminó la carrera, la capacidad de respuesta a las necesidades de sus egresados, entre otros; para el caso de los empleadores, esta temática se enfoca a obtener información relacionada con las condiciones del entorno laboral, con la proyección de necesidad, en cada institución o empresa, de nuevos egresados y el grado de satisfacción con el desempeño profesional de los egresados de la Universidad.
  - La tercera temática se orienta, para egresados y empleadores, a valorar dos clases de competencias. En primer lugar, las competencias generales que según la Universidad se ha comprometido desarrollar en todos sus estudiantes y a identificar si este grado de desarrollo es consecuente con el nivel de exigencia en el medio laboral. En este sentido las preguntas se han relacionado con cada una de las competencias que según la Política Curricular de la Universidad de Caldas, debe permear todo el proceso formativo de los estudiantes. En segundo lugar, se intenta obtener la valoración asignada al nivel de desarrollo de las competencias específicas que se proponen en los procesos formativos de los programas académicos evaluados.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- La cuarta temática se encaminó a obtener información sobre la relación Universidad – entorno; además valorar si la Universidad responde al contexto social en el cual está inmersa, y visualizar nuevos y posibles campos de formación de nuestros estudiantes.

## 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Se realizó una investigación de carácter no experimental con los egresados del programa de geología en el período comprendido entre los años 2010 – 2015-I, a partir de la realización de encuesta por medios virtuales y telefónicos. La muestra estuvo constituida por 180 personas, de un total de 268 reportadas por la Oficina de egresados de la Universidad de Caldas y graduados durante el mencionado período de tiempo. El muestreo utilizado fue estratificado aleatorio simple para proporciones, con un error y una significancia del 5%.

En cuanto a los Empleadores de Egresados del Programa de Geología, período 2010 – 2015-I, se les realizó una investigación descriptiva de carácter no experimental; se trabajó con una muestra no probabilística de 44 empresas, que corresponden a 53 empleadores, a partir de encuestas enviadas a través de correos electrónicos. El 69,8% de las instituciones donde laboran los egresados del programa de geología pertenece al sector privado, 28,3% al público y el resto son mixtas. Así mismo, la mayoría de estas empresas son de carácter nacional (67,9%) y multinacional (24,5%); las demás son departamentales (5,7%) y municipales (1,9%).

### CARACTERÍSTICA 36. Influencia del programa en el medio

#### Existencia de registros actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa.

A partir del estudio de pertinencia del Programa de Geología, mediante encuestas enviadas a los egresados y a los empleadores (jefe inmediato), empresas e instituciones relacionadas con el área de la Geología; se trabajó con una muestra constituida por 180 egresados en el período 2010-2015, de un total de 268 reportados por la Oficina de Egresados para ese mismo período (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.03**), y una muestra de 44 empresas que corresponden a 53 empleadores de egresados del Programa de Geología.

**Tabla 103.** Egresados del programa de Geología, discriminados por año.

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Número de egresados	42	55	64	41	41	25	268
Porcentaje de egresados por año	15,7%	20,5%	23,9%	15,3%	15,3%	9,3%	100,0%

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Se encontró que los egresados trabajan en áreas y empresas relacionadas con minería y exploración mineral, hidrocarburos, ingeniería e infraestructura, geología ambiental, investigación y docencia, entre otras (Tabla 104).

**Tabla 104.** Áreas donde laboran los egresados de Geología

Tipo de empresa	Frecuencia	Porcentaje
Minería	17	32,3
Hidrocarburos	8	15,2
Ingeniería	5	9,5
Geología ambiental	9	17,1
Investigación	8	15,1
Docencia/Investigación	5	9,5
Otros	1	1,9
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

## Correspondencia entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados y el perfil de formación del programa.

El perfil profesional del Geólogo de la Universidad de Caldas es coherente con la ocupación profesional de los egresados; de acuerdo con el estudio de pertinencia del Programa realizado en el 2015, el 90% de los egresados manifiestan que la mayor parte del tiempo desde su graduación han estado trabajando en áreas relacionadas con la geología (o en ésta área acompañada de otras alternativas). La Tabla 105 presenta el tipo de relación laboral que les ha ocupado la mayor parte del tiempo.

**Tabla 105.** Tipo de relación laboral que le ha ocupado la mayor parte del tiempo desde que se graduó del programa de Geología.

Tipo de relación laboral	Frecuencia	Porcentaje (%)
Desempleado(a)	12	6,7
Otros estudios	2	1,2
Trabajo no relacionado con la Geología	4	2,2
Trabajo relacionado con la Geología	138	76,7
Trabajo relacionado con la Geología acompañado de otras actividades no relacionadas	24	13,3
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La mayor parte de los egresados trabaja en los departamentos de Cundinamarca, Caldas y Antioquia, en particular en Bogotá, Manizales y Medellín (Tabla 106)

**Tabla 106.** Departamento donde labora actualmente el egresado.

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
Antioquia	22	19,0%
Bolívar	1	0,9%
Boyacá	3	2,6%
Caldas	26	22,4%
Casanare	1	0,9%
Cauca	1	0,9%
Cesar	1	0,9%
Chocó, Antioquia	1	0,9%
Cundinamarca	30	25,9%
Córdoba	1	0,9%
El Oro (Ecuador)	1	0,9%
Huila	2	1,7%
Magdalena	1	0,9%
Meta	7	6,0%
Nariño	3	2,6%
No aplica	1	0,9%
Panamá	1	0,9%
Putumayo	1	0,9%
Risaralda	3	2,6%
Sucre	1	0,9%
Todos	2	1,7%
Tolima	3	2,6%
Valle del Cauca	3	2,6%
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100,0%</b>

## **Apreciación de los egresados, empleadores y usuarios externos sobre la calidad de la formación dada por el programa.**

Los egresados de la Universidad de Caldas se han destacado en el ámbito nacional en diferentes campos de acción de la profesión. Una gran mayoría de egresados, el 83,9% de ellos, califica la calidad académica del programa como Alta o Muy Alta. En general todas las preguntas fueron evaluadas con alto o muy alto por los geólogos, ya que como mínimo un 72,2% de ellos las califica de tal manera (Tabla 107), lo cual indica un alto grado de satisfacción en cuanto al proceso de formación profesional y al cumplimiento de sus expectativas; sólo un 6.1% de la población encuestada evaluó como baja a muy baja el cumplimiento de sus expectativas de formación profesional, siendo este un muy bajo y poco representativo porcentaje, el cual es concordante con el porcentaje de egresados que manifestó estar desempleado.

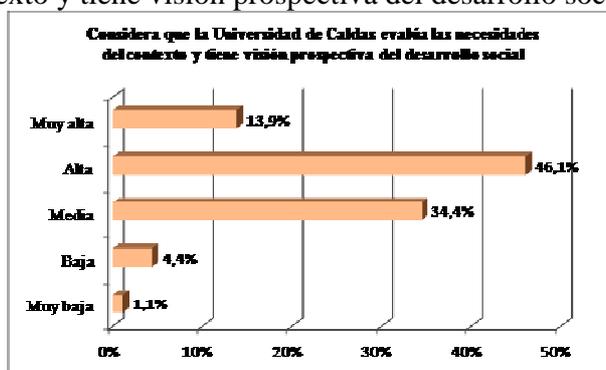
# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 107.** Valoración del programa académico (en porcentaje de egresados)

Categoría	Baja o Muy baja	Media	Alta o muy alta
Calidad académica del programa	0,6	15,6	83,9
Asumir las responsabilidades que el ejercicio profesional le ha exigido	3,3	19,4	77,3
Aportar al desarrollo económico y social de su país	3,3	20,6	76,1
Grado en el cual fueron alcanzadas las expectativas profesionales que tenía cuando terminó la carrera	6,1	21,7	72,2

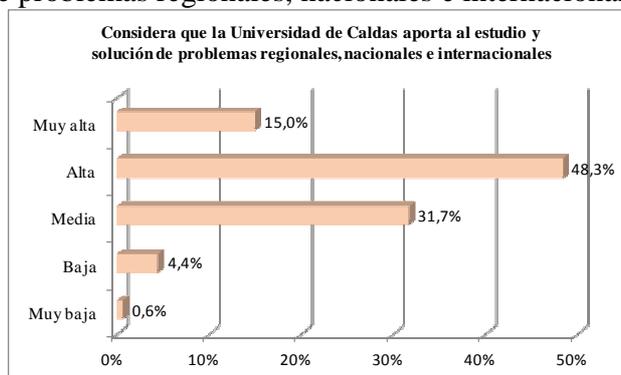
Los egresados consideran además que la Universidad de Caldas evalúa las necesidades del contexto y tiene visión prospectiva del desarrollo social, ya que un 60% de ellos califica esta pregunta en un grado “alto” o “muy alto” (Figura 5).

**Figura 5.** Apreciación de los egresados respecto a que la Universidad de Caldas evalúa las necesidades del contexto y tiene visión prospectiva del desarrollo social.



De igual manera, el 63,3% de los egresados considera que la Universidad de Caldas aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales, en un grado alto o muy alto (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.6).

**Figura 6.** Apreciación de los egresados respecto a que la Universidad de Caldas aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales.



# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

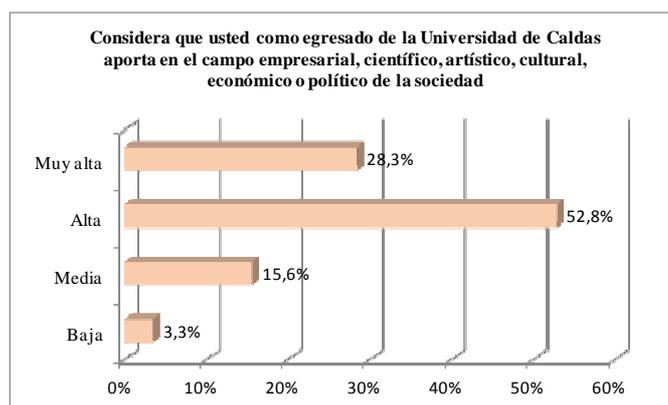
Así mismo el 63.3% de los geólogos considera que los programas y actividades de investigación y de extensión o proyección social de la Universidad de Caldas son coherentes con el contexto y con la naturaleza institucional, en un grado alto o muy alto (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.7**).

**Figura 7.** Los geólogos egresados consideran que los programas y actividades de investigación y de extensión o proyección social de la Universidad de Caldas son coherentes con el contexto y con la naturaleza institucional



Además, el 81,1% de los egresados considera que la Universidad aporta en el campo empresarial, científico, artístico, cultural, económico o político de la sociedad, en un grado alto o muy alto (Figura 8).

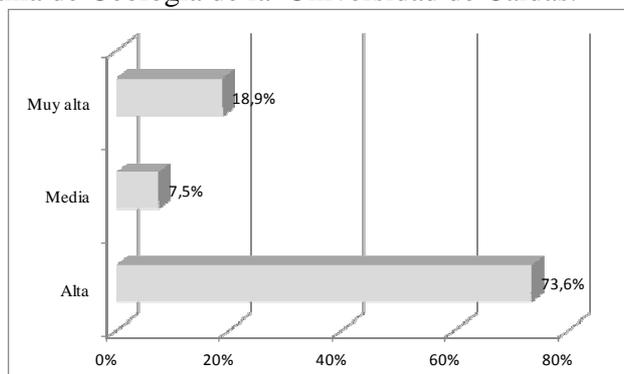
**Figura 8.** Apreciación de los egresados de la Universidad de Caldas relacionada con el aporte de la Universidad en el campo empresarial, científico, artístico, cultural, económico o político de la sociedad.



En cuanto a los empleadores, del total de 53 representantes institucionales que contestaron la encuesta, el 92,5% considera que el desempeño del egresado de Geología de la Universidad de Caldas es alto o muy alto, los demás calificaron con medio tal desempeño. Lo anterior significa que existe una percepción muy positiva acerca de la formación académica de los estudiantes de Geología de la Universidad de Caldas (Figura 9).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Figura 9.** Grado de satisfacción de los empleadores con el desempeño profesional de los egresados del programa de Geología de la Universidad de Caldas.



## **Apreciación de los egresados acerca de la forma como el programa favorece el desarrollo del proyecto de vida.**

Para analizar como la calidad del Programa incide de manera propicia en la percepción que el mismo ayuda a favorecer el desarrollo personal y el desarrollo del proyecto de vida de los egresados, se analizaron características como la posibilidad de encontrar un trabajo adecuado, el salario, la posición profesional alcanzada y los beneficios sociales, entre otros (Tabla 108).

Al observar que, en general, todas las preguntas fueron evaluadas con alto o muy alto por los geólogos, ya que como mínimo un 47,8% de ellos las califica de tal manera, se puede concluir que existe una satisfacción general positiva en cuanto al desarrollo de su proyecto de vida.

**Tabla 108.** Grado de satisfacción sobre el desarrollo del proyecto de vida del egresado.

Categoría	Baja o Muy baja	Media	Alta o muy alta
Encontrar un trabajo adecuado después de terminar sus estudios	15,0	37,2	47,8
Favorecer el desarrollo personal	3,3	15,6	81,1
El salario que recibe el egresado	17,8	27,8	54,5
La posición profesional alcanzada por el egresado	13,3	32,8	53,9
La oportunidad de beneficios sociales que mejoran la calidad de vida del egresado	14,5	28,3	57,3
La oportunidad de desarrollo profesional (ascensos, capacitación)	16,1	35,6	48,3

## **Utilización de la información contenida en el Observatorio Laboral para la Educación, como insumo para estudiar la pertinencia del programa.**

Según información proporcionada por la Oficina de Egresados la Institución consulta la información de sus graduados y de su situación en el mercado laboral. Sin embargo, los datos encontrados no son correspondientes con los reportados por la oficina de egresados en cuanto a número, y tampoco en cuanto a las cifras de ocupación laboral, al tipo de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

trabajo y a las empresas donde laboran los egresados reflejados en el Estudio de Pertinencia del Programa de Geología realizado por la Vicerrectoría Académica (2015)

## **Evidencia de los procesos de análisis de la situación de los egresados.**

Con el fin de identificar la pertinencia de los programas académicos de la Universidad de Caldas –tanto de las nuevas ofertas, como de aquellas ya existentes- para analizar la respuesta que la institución da a las necesidades explícitas del contexto sociocultural en el cual está inmersa, como respuesta de los niveles de satisfacción de los estudiantes en formación y como respuesta a determinar el impacto que los egresados tienen en el medio social, político, cultural y económico de la región y el país, la Universidad de Caldas, la Vicerrectoría Académica y la Oficina de Evaluación y Calidad Académica, han asumido como una iniciativa institucional la elaboración de *Estudio de Pertinencia de la Oferta Académica de la Universidad de Caldas 2010 -2014* (Anexo 55), para apoyar los procesos de acreditación institucional y de los diferentes programas académicos.

Desde el punto de vista de los egresados y empleadores el objetivo del estudio fue identificar la pertinencia de los programas académicos de la Universidad de Caldas, en relación con las exigencias locales, regionales, nacionales e internacionales, encontrando que la percepción de los egresados y empleadores que respondieron a la encuesta del Estudio de Pertinencia del Programa de Geología es bastante positiva y que el programa responde a las demandas que la sociedad exige para los profesionales de ésta área del conocimiento. Esta afirmación se puede deducir de los resultados que se han obtenido a partir de la respuesta dada tanto por los graduados en el período comprendido entre los años 2010 – 2015-I, como la apreciación de todos aquellos empleadores que tienen en sus instituciones o empresas profesionales Geólogos graduados en la Universidad de Caldas.

## **Mecanismos y estrategias para efectuar ajustes al programa en atención a las necesidades del entorno, evidenciados a través del seguimiento de los egresados.**

Con la realización del Estudio de Pertinencia Académica del Programa de Geología de la Universidad de Caldas, egresados y empleadores han aportado información actualizada acerca de las necesidades, tanto en el campo de formación académica como en el campo de desempeño profesional. Así mismo, el estudio evidencia las debilidades y fortalezas en cuanto a las competencias desarrolladas por los profesionales egresados del Programa de Geología.

Con respecto a los nuevos enfoques y nuevos campos del conocimiento hacia donde deben enfocarse las ciencias geológicas, los egresados consideran que el mercado laboral y la geología están cambiando hacia el área de geología ambiental, las nuevas fuentes de energía, trabajos de geología para ingeniería e infraestructura, un 65% de los egresados encuestados respondieron el resumen que se presenta en la tabla 109:

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 109.** Nuevos campos hacia los que se mueve las ciencias geológicas, según egresados.

La carrera se está moviendo hoy en día hacia los campos de la geotermia, la hidrogeología, manejo de recursos hídricos, infraestructura vial y las ramas que involucran la geología ambiental y económica (la minería y los hidrocarburos); lo cual como egresado me encantaría ver algún día en la Universidad de Caldas especializaciones, maestrías y porque no doctorados con los más altos estándares de calidad y acreditación en las áreas mencionadas anteriormente.
Investigación en paleosismología, Neotectónica. Geotermia.
Geoquímica isotópica. Metales y metalurgia. Ingeniería ambiental. Recursos hídricos.
Medio ambiente y planificación territorial.
Exploración planetaria.
Hacia el campo del desarrollo de la investigación científica, en busca de nuevas alternativas para la identificación de nuevas reservas minerales disponibles en nuestro territorio nacional.
Debe haber un enfoque más administrativo.
Campos de la investigación y un profundo entendimiento de la tierra, de su evolución.
Nos encontramos en una época de crisis petrolera y minera, pero las reservas se están agotando y es hora de iniciar la búsqueda de nuevos yacimientos y hacia eso deberá apuntar la industria después que pase la crisis existente. La aplicación de la Geología en el cuidado, mantenimiento y manejo del medio ambiente es cada vez mayor y es una de las áreas que más empleo está generando en el momento.
Desarrollo de energías sostenibles y amigables con el medio ambiente, desarrollo de nuevas tecnologías para recursos no convencionales de fuentes de energía, desarrollo, manejo, mitigación de impacto ambiental.
Con la reciente crisis económica mundial desatada a partir del precio del petróleo, los profesionales de la materia hemos tenido que buscar estrategias paralelas que permitan sobrevivir en un mundo dominado por las economías fuertes. En ese ámbito el carbón como energía y los estudios de impacto ambiental siempre necesarios para cualquier actividad, aparte de una renovada tendencia minera han encaminado hacia estos sectores los estudios geológicos.
Campo económico, industrial y de desarrollo social, ya que en estos campos es mucho lo que nosotros como profesionales en ciencias de la tierra podemos aportar de manera positiva al país y al planeta.
Geotecnia, geoambiental, lectura de registros para cualquier tipo de exploración.
La geología actualmente se está integrando con otras profesiones en campos competentes a lo ambiental, es así como se crean grupos de diferentes profesiones para responder a las necesidades y dar soluciones a los problemas ambientales actuales.
Los Sistemas de Información Geográfica, Exploraciones petroleras y mineras más profundas, Aguas Subterráneas.
Hacia el campo de la geología como ciencia ambiental y su impacto sobre la sociedad moderna, hacia campos como la paleoclimatología, la glaciología, la hidrogeología, etc.
Hacia la adaptación al cambio climático
Hacia el desarrollo de los océanos
Cuidado ambiental, minimizar los impactos ambientales.
Geotecnia, Geotermia, Vulcanología, Hidrogeología.
Mayor comprensión de la dinámica terrestre a través del registro Geológico, como también de la dinámica Planetaria y Universal.
Campo de Plan de ordenamiento y manejos de Cuencas Hidrográficas y Planes de Ordenamiento Territorial. Geotecnia, Geología Ambiental entre otros.
Áreas como el cambio climático y áreas afines como paleoceanografía, micropaleontología, etc.
Economía, planeación.
Paleoceanografía y paleoclimatología.
La geología se está moviendo hacia la búsqueda de los recursos energéticos renovables sin dejar de lado los no renovables

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Ha pasado de ser una actividad que se dedicaba a la exploración y explotación de recursos para ingresar en los campos de la geotecnia (construcción de vías, túneles y similares) y el medio ambiente.
Hidrogeología, Neotectónica, Geología Ambiental, Geología Económica.
Hacia el ordenamiento territorial, la gestión del riesgo y la responsabilidad ambiental.
En enfoque de este medio laboral se ha convertido interdisciplinario con un enfoque muy reñido a la parte ambiental.
Uno de los principales campos a los cuales he visto que se está moviendo la geología es a los análisis de sensores remotos y al trabajo con imágenes satelitales como landsat, lidar, etc.
Geoquímica isotópica y orgánica.
Importante que haya un mayor enfoque hacia la Hidrogeología y también en el aprendizaje e implementación de software relacionado con la industria de los hidrocarburos, minería e hidrogeología.
Hacia la geología planetaria, exploración de minerales estratégicos (no convencionales), investigación completa con la aplicación de diversas técnicas analíticas, hacia la geología médica, a la interacción con las ciencias económicas, políticas y sociales.
Hacia las obras civiles a gran escala, gran minería y geología ambiental
Se está a moviendo a campos de exploración en aguas subterráneas; a la exploración de hidratos de metano, hidrocarburos no convencionales e investigación de nuevas fuentes de energía.
Geotecnia, Dirección ambiental, PMA, PTO Y POT. Fiscalización
Principalmente hacia la Geotermia.
En la parte ambiental y búsqueda de recursos hídricos.
Más que moviéndose hacia nuevos campos, hay una fuerte competencia investigativa y esto debe fortalecerse más en las nuevas generaciones de estudiantes.
Nuevas técnicas de recobro de minerales y materiales. Protección y extracción de recursos hídricos. Implemento de tecnologías.
Hacia el campo de la energía Geotérmica y a la exploración y explotación de los Hidrocarburos No Convencionales.
Geoarqueología, geoparques, patrimonio geológico.

El 71,7% de los empleadores considera que las ciencias geológicas se están moviendo hacia nuevos campos del conocimiento, tal como se muestra en la tabla 110, según las opiniones expresadas en este sentido.

**Tabla 110.** Nuevos campos hacia donde se mueven las ciencias geológicas, según empleadores

Medio ambiente, gestión del riesgo, cambio climático.
Hacia la geología ambiental y las aguas subterránea.
La Geología está abriendo caminos con las áreas afines como ingenierías, áreas sociales y ambientales
Energías alternativas, hidrocarburos no convencionales.
Planificación y ordenamiento ambiental del territorio.
En las áreas Geoambiental, Ordenamiento Territorial y Gestión del Riesgo de Desastre
Las ciencias de la tierras, se desarrollan en áreas como sistemas de información geográfica, e investigación
"En el desarrollo de políticas de mitigación y prevención de desastres. Planificación del uso del territorio de acuerdo a uso potencial de desarrollo y ambiental. Planificación de proceso de formalización minera en la medida en que se conozcan las reservas existentes en las que puedan adelantar acciones de formalización para los mineros de subsistencia y pequeña minería."
Al entendimiento de la Geología como una ciencia que también interactúa en la dinámica de las ciudades, su desarrollo sostenible y la planificación de su crecimiento.
Energías Alternativas

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La actividad geológica se impregna cada vez de participación en los campos ambiental, social y económico de cada país.
"Sres. UC: Considero que el ambicioso plan de infraestructura del país está requiriendo geólogos más afines con la obras civiles: Túneles, hidroeléctricas, vías, puentes, líneas de transmisión, etc. En áreas especializadas como mecánica de rocas, geomecánica, geotecnia e hidrogeología principalmente.
Geomática.
Geología marina, procesos costeros, exploración offshore
En el área de la construcción de infraestructura se requiere adicional al conocimiento científico la necesidad de un manejo administrativo, logístico y de comunicación con personal e interdisciplinario. Esto conlleva a un crecimiento en lo profesional y personal del geólogo dándole una trascendencia importante en el desarrollo del país. Se puede decir que se pasa de ser un soporte importante en las obras a un líder de las mismas con todo lo que esto implica.
"Hidrogeología que en Colombia no se aplicaba. Geotermia".
Social y ambiental.
Geotermia. Geofísica aplicada.
También, se debería ampliar hacia el ámbito de evaluación y manejo de proyectos
Paleoclimatología, Neotectónica, Vulcanología, Amenaza y Riesgo, Geología Ambiental.
"Cartografía más detallada (escala 1:50.000). Adaptación al cambio climático. Amenazas y riesgos. Estratigrafía y paleontología cuantitativa. Hidrogeología. Yacimientos de hidrocarburos no convencionales. Fuentes alternas de energía. Geología planetaria".
Estudios interdisciplinarios, que brinden soluciones integrales a problemáticas del sector energético.

## Estrategias que faciliten el paso del estudiante al mundo laboral.

Desde la Oficina de Egresados se ha ofertado e invitado a estudiantes de últimos semestres de todos los programas académicos de la Universidad a adelantar el curso "Fortalecimiento en competencias para la vida laboral", el cual busca ayudar a los estudiantes en la transición entre la salida de la Universidad y el primer empleo, entregando pautas y conocimientos para la inserción laboral; en él se abordan temas como: hoja de vida, entrevista individual y grupal, pruebas psicotécnicas, emprendimiento, proyecto de vida, fuentes y redes de empleo, entre otros.

De otra parte, la Universidad de Caldas, tiene, en la actualidad, la autorización ante el Ministerio de Trabajo para funcionar como bolsa de empleo, dado que a partir del mes de Julio de 2013 todas las entidades del país que desarrollen alguna actividad de intermediación laboral deben estar autorizadas por el Ministerio del Trabajo; su propósito es mantener informados a los egresados sobre las ofertas de empleos, así como a facilitar gestiones de apoyo para su inserción en la vida laboral.

## CARACTERÍSTICA 37. Impacto de los egresados en el medio social y académico

### Índice de empleo entre los egresados del programa.

Según las respuestas dadas por los egresados con respecto al tiempo transcurrido desde su graduación hasta encontrar el primer trabajo relacionado con Geología, es claro que el 92,2% de las personas que egresaron del programa de Geología de la Universidad de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Caldas ya se encontraban trabajando en esta disciplina al momento de la graduación o encontró trabajo como geólogo antes de cumplir un año como egresado (Tabla 111).

**Tabla 111.** Número de meses transcurridos, después de la graduación, hasta encontrar el primer trabajo relacionado con el programa de Geología.

Meses	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 a 11	105	58,3
12 a 23	1	0,6
Continua desempleado	11	6,1
Empleo no relacionado con la formación profesional	2	1,1
Se encontraba trabajando en un área relacionada con la geología en el momento del egreso	61	33,9
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>

Además se encuentra que las dos terceras partes de los egresados continúan capacitándose luego de su egreso del programa de Geología, en particular llama la atención el 22,2% de personas que continúa con alguna especialización (Tabla 112).

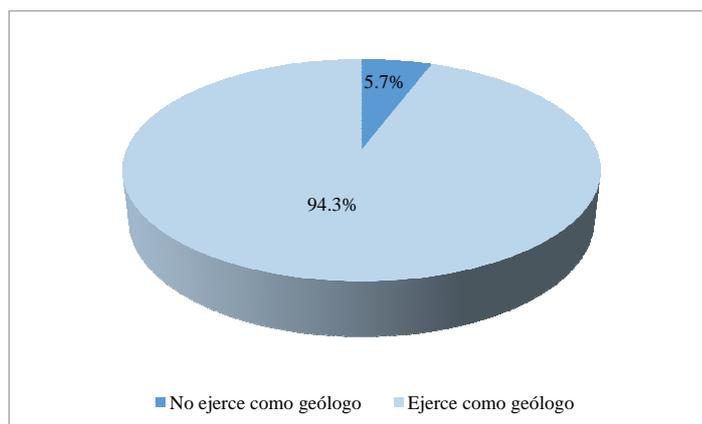
**Tabla 112.** Otra actividad académica desarrollada después de su graduación del programa de Geología.

Actividad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Educación continuada (cursos cortos, talleres, seminarios), diplomado	53	29,4%
Especialización	40	22,2%
Maestría	27	15,0%
Ninguno	60	33,3%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>

Al momento de realizar el estudio de pertinencia del programa de Geología, se encontró que 123 personas, el 68,3% de los 180 egresados que contestaron la encuesta, se encuentran laborando; de ellos, tal como se aprecia en la Figura 10, el 94,3% (116 personas) ejerce como profesional en su área de estudio; tres de las personas que laboran afirman que la empresa en la cual laboran es de su propiedad.

**Figura 10.** Porcentaje de egresados encuestados que ejerce como profesional en el área de Geología.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA



Del total de 116 egresados que respondieron la encuesta y trabajan en el campo de la geología, 56 egresados, que corresponden a un 48,28% del total, lo hace por prestación de servicios y contrata directamente con la entidad donde labora, mientras 41 egresados, que corresponden a un 35.34% del total, tienen contrato a término indefinido y sólo el 16,38% labora con contratación a término fijo. (Tabla 113).

**Tabla 113.** Vinculación laboral actual y tipo de contrato (total de personas).

Vinculación laboral actual	tipo de contrato			Total
	Prestación de servicios	Término fijo	Término indefinido	
Con intermediarios laborales	5	0	0	5
Contratista o independiente	22	1	0	23
Directa con la institución donde presta el servicio	29	18	41	88
Total	56	19	41	116

**Egresados del programa que forman parte de comunidades académicas reconocidas, de asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas o artísticas, y del sector productivo y financiero, en el ámbito nacional o internacional.**

Son pocos los reportes que se tienen en el Programa de Geología de estos egresados, se puede resaltar al egresado de 1993, Carlos Alberto Vargas Jiménez, quien está como Miembro de Número de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas y Naturales.

## **Apreciación de empleadores sobre la calidad de la formación y el desempeño de los egresados del programa**

En cuanto a las competencias desarrolladas en la Universidad, las cuales la institución pretenden sean el sello de todos sus egresados, y requeridas en el ámbito laboral, se les presentaron a los representantes institucionales una serie de competencias con el fin de

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

analizar el nivel de concordancia de lo aportado por la Universidad y lo requerido en el sector laboral.

La evaluación de las respuestas arroja como resultado que existen diferencias significativas entre lo que posee el egresado y lo requerido por el medio laboral, siendo lo requerido más alto en todos los casos. La competencia con mayor nivel de deficiencia es la capacidad del egresado para comunicarse en un segundo idioma, ya que sólo el 15,1 % de los empleadores consideró esa competencia en grados “alto” o “muy alto”; en las valoraciones de las demás competencias el desempeño de los egresados es calificado como sobresaliente. (Tabla 114).

Con respecto a las competencias impartidas por el Programa, las cuales se pretende sean el sello de los egresados de Geología de la Universidad de Caldas, se les solicitó a los empleadores y/o jefes inmediatos su valoración desde dos perspectivas:

1. Desde el grado en que el egresado del programa de Geología de la Universidad de Caldas posee la competencia, y

**Tabla 114.** Valoración del representante institucional del grado en que el egresado posee la competencia y lo requerido en el ámbito laboral. Competencias institucionales.

Competencia	Muy alto o alto		Medio		Bajo o muy bajo	
	Egresado	Entorno laboral	Egresado	Entorno laboral	Egresado	Entorno laboral
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	79,2%	96,2%	20,8%	3,8%	0,0%	0,0%
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	90,6%	94,3%	9,4%	5,7%	0,0%	0,0%
Capacidad de comunicarse oralmente con claridad	73,6%	100,0%	24,5%	0,0%	1,9%	0,0%
Capacidad de exponer las ideas por medios escritos	71,7%	98,1%	26,4%	1,9%	1,9%	0,0%
Capacidad de comunicación en un segundo idioma	15,1%	67,9%	43,4%	20,8%	41,5%	11,3%
Capacidad para utilizar herramientas informáticas básicas (procesadores de texto, hojas de cálculo, correo electrónico, etc.)	84,9%	98,1%	15,1%	1,9%	0,0%	0,0%
Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	86,8%	98,1%	13,2%	1,9%	0,0%	0,0%
Habilidades para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas	88,7%	100,0%	11,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Capacidad de pensamiento crítico	81,1%	98,1%	18,9%	1,9%	0,0%	0,0%
Capacidad creativa e innovadora	71,7%	98,1%	26,4%	1,9%	1,9%	0,0%
Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	83,0%	98,1%	17,0%	1,9%	0,0%	0,0%
Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones	73,6%	98,1%	22,6%	1,9%	3,8%	0,0%
Capacidad de trabajo en equipo y entendimiento interpersonal	88,7%	96,2%	11,3%	3,8%	0,0%	0,0%
Compromiso ético	94,3%	100,0%	5,7%	0,0%	0,0%	0,0%

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Competencia	Muy alto o alto		Medio		Bajo o muy bajo	
	Egresado	Entorno laboral	Egresado	Entorno laboral	Egresado	Entorno laboral
Capacidad para aceptar las diferencias y trabajar en contextos multiculturales	90,6%	98,1%	9,4%	1,9%	0,0%	0,0%
Capacidad para entender el entorno en el que ejerce su carrera	88,7%	100,0%	11,3%	0,0%	0,0%	0,0%

2. Desde el grado en que la competencia es requerida en el ámbito laboral; pretendiéndose con ello analizar el nivel de concordancia entre lo aportado por el Programa y lo requerido en el sector laboral.

De acuerdo con la percepción de los empleadores en cuanto a la capacidad para planificar y elaborar proyectos interdisciplinarios de ordenamiento territorial, no se encontró diferencia significativa entre lo poseído por el egresado y lo exigido en el medio laboral, lo que significa que en este ítem lo aportado por el programa y lo poseído por el egresado es estadísticamente igual, de acuerdo con la percepción de su empleador. En las demás competencias se encontró que lo exigido por el medio laboral es superior a lo aportado por el programa, lo que no implica una baja valoración en tales ítems, ya que como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.15**, al menos el 52,8% de los evaluadores calificó con alto o muy alto todas las competencias aportadas por el programa. Lo anterior se interpreta como que el representante institucional (empleador), siente que el programa cumplió de manera excelente con los objetivos del mismo.

**Tabla 115.** Valoración del representante institucional del grado en que el egresado posee la competencia y lo requerido en el ámbito laboral. Competencias del Programa.

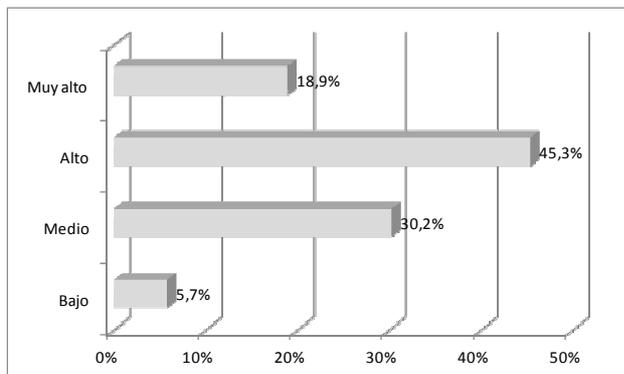
Competencia	Muy alto o alto		Medio		Bajo o muy bajo	
	La posee el egresado	Requerid ámbito laboral	La posee el egresado	Requerid ámbito laboral	La posee el egresado	Requerid ámbito laboral
Capacidad para realizar investigación científica básica (origen y edad de las rocas, paleontología, tectónica de placas, vulcanología, sísmica y geofísica, etc.)	83,0%	92,5%	17,0%	5,7%	0,0%	1,9%
Capacidad para liderar y/o participar en proyectos de exploración y explotación de recursos minerales (minería, hidrocarburos y aguas subterráneas).	79,2%	92,5%	18,9%	1,9%	1,9%	5,7%
Capacidad para identificar y evaluar fenómenos naturales y sus impactos ambientales.	84,9%	94,3%	13,2%	3,8%	1,9%	1,9%
Capacidad para planificar y elaborar proyectos interdisciplinarios de ordenamiento territorial.	52,8%	64,2%	35,8%	22,6%	11,3%	13,2%

En cuanto a la consulta a los empleadores acerca de si la Universidad de Caldas evalúa las necesidades del contexto y tiene visión prospectiva del desarrollo social: el 64,2% de los representantes de las instituciones encuestadas considera que la Universidad de Caldas

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

evalúa las necesidades del contexto y tiene visión prospectiva del desarrollo social, en un grado alto o muy alto (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.11).

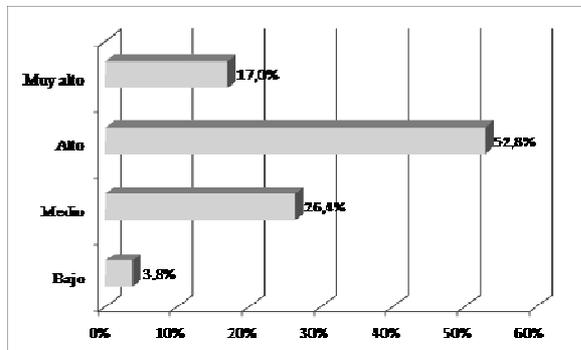
**Figura 11.** Opinión de los empleadores relacionada con la evaluación de las las necesidades del contexto y la visión prospectiva del desarrollo social por parte de la Universidad de Caldas.



Con respecto a la consulta realizada a los empleadores acerca de si considera que la Universidad de Caldas aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales: el 69,8% de los representantes de las instituciones encuestadas considera que la Universidad de Caldas SÍ aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales, en un grado alto o muy alto (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.12).

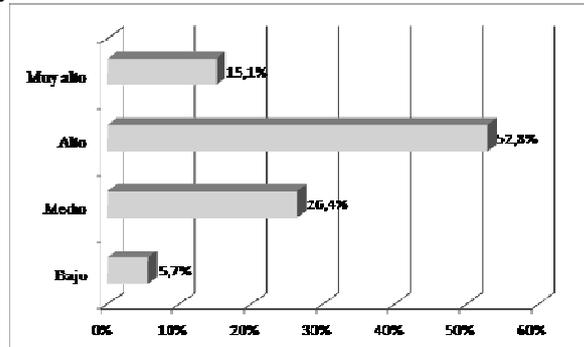
A la consulta hecha a los empleadores acerca de si consideran que los programas y actividades de investigación y de extensión o proyección social de la Universidad de Caldas son coherentes con el contexto y con la naturaleza institucional: el 67,9% de los entrevistados considera que los programas y actividades de investigación y de extensión o proyección social de la Universidad de Caldas si son coherentes con el contexto y con la naturaleza institucional, en un grado alto o muy alto (Figura 13).

**Figura 12.** La Universidad de Caldas aporta al estudio y solución de problemas regionales, nacionales e internacionales.



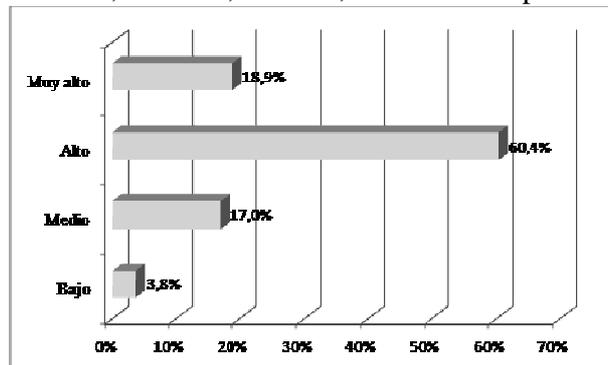
# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Figura 13.** Opinión de los empleadores acerca de si los programas y actividades de investigación y de extensión o proyección social de la Universidad de Caldas son coherentes con el contexto y con la naturaleza institucional.



Consultados los empleadores acerca de si consideran que el egresado de la Universidad de Caldas aporta en el campo empresarial, científico, artístico, cultural, económico o político de la sociedad: el 79,3% de los entrevistados considera que el egresado de la Universidad de Caldas SÍ aporta en el campo empresarial, científico, artístico, cultural, económico o político de la sociedad, en un grado alto o muy alto (Figura 14).

**Figura 14.** Considera que usted como egresado de la Universidad de Caldas aporta en el campo empresarial, científico, artístico, cultural, económico o político de la sociedad?



## 3. SÍNTESIS DEL FACTOR

### 3.1 Fortalezas

- Fortalecimiento del seguimiento realizado a los egresados desde la Oficina de Egresados, lo que ha permitido actualizar y complementar bases de datos para un mejor y eficaz contacto que facilite conocer las necesidades de los profesionales y darles a conocer proyectos y programas que se adelantan en la Universidad, así como compartirles algunas ofertas de empleo que llegan a la misma oficina.
- La realización del Estudio de Pertenencia Académica del programa, tanto a egresados como a empleadores, permite identificar aspectos relacionados con:
- El nivel de satisfacción que, en grados alto y muy alto, muestran los Geólogos egresados de la Universidad de Caldas con su formación y con su inserción en el medio laboral en el campo de la geología, la mayoría de ellos durante el primer año después de graduados.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

- El buen reconocimiento social y laboral alcanzado por los egresados del Programa, manifestado a través del grado de satisfacción expresado por los empleadores y/o jefes inmediatos sobre el desempeño profesional de los Geólogos egresados de la Universidad de Caldas, ya que un 92.5% de los encuestados considera su desempeño como alto y muy alto.
- Un alto porcentaje de egresados continuó estudios no formales, y de los que continuaron estudios formales se destaca que un 22,2% realizan estudios de especialización y 15% continuaron estudios de maestría.
- Desde el punto de vista de los egresados y empleadores la percepción de los egresados y empleadores es bastante positiva y el programa responde a las demandas que la sociedad exige para los profesionales de ésta área del conocimiento.
- Con la realización del Estudio de Pertinencia Académica del Programa de Geología de la Universidad de Caldas, egresados y empleadores han aportado información actualizada acerca de las necesidades, tanto en el campo de formación académica como en el campo de desempeño profesional. Así mismo, el estudio evidencia las debilidades y fortalezas en cuanto a las competencias desarrolladas por los profesionales egresados del Programa de Geología

## 3.2 Debilidades

- Manifiestan los egresados que el programa carece de enfoques para trabajos multidisciplinarios en diferentes áreas.
- Existe una apreciación por parte de los empleadores y egresados del Programa en deficiencias relacionadas con comunicación en idioma extranjero y en informática y computación, competencias impartidas por la Universidad.
- Según información proporcionada por la Oficina de Egresados la Institución consulta la información de sus graduados y de su situación en el mercado laboral. Sin embargo, los datos encontrados no son correspondientes con los reportados por la oficina de egresados en cuanto a número, y tampoco en cuanto a las cifras de ocupación laboral, al tipo de trabajo y a las empresas donde laboran los egresados reflejados en el Estudio de Pertinencia del Programa de Geología realizado por la Vicerrectoría Académica (2015)
- No se ha tenido en cuenta a todos los egresados que continuaron con estudios de posgrado y no están laborando
- El Programa es débil en la comunicación con sus egresados para fortalecer vínculos que puedan brindar capacitación o permitan realizar convenios interinstitucionales para prácticas y/o pasantías.

## 4. JUICIO CRÍTICO

La retroalimentación del Programa de Geología como producto de la encuesta de pertinencia adelantada a los egresados y empleadores es un insumo de gran importancia para realizar ajustes necesarios en las diferentes temáticas de la geología, especialmente en lo laboral, lo que se espera que redunde a futuro en un Programa de mayor calidad.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Es importante resaltar el esfuerzo que la Universidad de Caldas realiza para acercar más a los egresados a la Institución, ya que son unos actores importantes y una forma de medida del trabajo adelantado desde la Universidad y el Programa con los estudiantes, futuros egresados.

Vale la pena resaltar el alto nivel de satisfacción que manifiestan los Geólogos egresados de la Universidad relacionado con su formación y con su inserción en el medio laboral en el campo de la geología, la mayoría de ellos durante el primer año después de graduados. Así como el buen reconocimiento social y laboral alcanzado por los egresados del Programa, manifestado a través del alto grado de satisfacción que expresan los empleadores y jefes inmediatos acerca del desempeño profesional de los egresados de la Universidad de Caldas.

## 5. PLAN DE MEJORA PARA EL FACTOR

SITUACIÓN A INTERVENIR	ACCIÓN GLOBAL	META	INDICADOR
Deficiencias con la comunicación en idioma extranjero y en informática y en computación, competencias impartidas por la Universidad.	Incrementar conocimiento en informática e inglés	Mejorar el desempeño de los egresados en idioma extranjero y en informática y computación. Vicerrectoría académica Departamento de Lenguas Modernas Departamento de informática.  3 años	Número de egresados que manifiestan mejoría en idioma extranjero e informática
Mejorar el contacto con los egresados	Mejorar los canales de comunicación con los egresados mediante la creación de una asociación	Creación de la asociación de egresados de Geología de la Universidad de Caldas. Dirección de Programa Oficina de egresados  1-3 años	50% de los egresados en constante comunicación con el Programa
Baja calidad de información suministrada por oficina de egresados obtenida del Observatorio Laboral del Ministerio de Educación Nacional. MEN	Mejorar la veracidad de la información	Información veraz relacionada con el tipo de actividad laboral de los egresados.  Dirección de Programa Oficina de Egresados  3 años	Información actualizada y real de por lo menos el 50% de los egresados.

\*1 año=corto plazo, 3 años= mediano plazo, 5 años=largo plazo

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

### 1. EXPERIENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LA VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

La planta física del campus Central ha experimentado una serie de renovaciones, a partir del reforzamiento estructural del edificio Orlando Sierra, bloques B y C, que generan un impacto positivo en el bienestar general de la comunidad universitaria, a partir del mejoramiento y fortalecimiento de los laboratorios y la creación de nuevas oficinas para docentes.

El traslado del programa de Geología al bloque B del edificio Orlando Sierra y la renovación del bloque C, conlleva al mejoramiento de las unidades sanitarias, el fortalecimiento de los laboratorios existentes (Petrografía y Mineralogía Óptica, Paleontología, Fotointerpretación) y la creación de seis (6) nuevos espacios para los laboratorios de: Sedimentología y Geología del Carbón, Geología Estructural, Diseño Geotécnico, Sistemas de Información Geográfica (SIG), Palinología y Preparación de Muestras Palinológicas así como un Centro de Geofísica, además del mejoramiento y dotación de equipos en las aulas de clase. Se cuenta también con un laboratorio de Mineralogía Física renovado, más cómodo y en el que se adecuó un taller para trabajo con minerales.

Se adelantó la renovación de la biblioteca y del Centro de Museos.

Se progresa sustancialmente en términos de conectividad, a través de una red cableada, que en 2010 aumentó en 1043 puntos de red (actualmente se tienen 3270 puntos); además de la instalación de redes inalámbricas y el incremento en el ancho de banda para navegación, que pasó de 4 MB en 2007 a 25 MB (megabytes por segundo) en 2011, en el 2014 pasó a 50 MB, en el año 2015 se amplió 70MB de conectividad, en febrero de 2016 el canal de internet amplió (cuadruplicó) su capacidad a 300 MB garantizando una gran cobertura a las necesidades académicas y administrativas. Por su parte, los estudiantes cuentan con espacios dotados de equipos tecnológicos, para el estudio y desarrollo de sus actividades académicas.

Se refuerza estructuralmente el edificio de las Residencias Universitarias “Gabriel Soto Bayona”, el cual se entregó en junio de 2015 y cuenta con 144 habitaciones adecuadas con las más altas especificaciones, además de **salas de estudio, cafeterías y lavanderías.**

Se inicia la construcción del Centro Cultural Universitario “Rogelio Salmona”, el cual cuenta con un área aproximada de 3 hectáreas y un gran espacio horizontal abierto, contará con biblioteca, salas de exposiciones, teatro y conservatorio de música. La biblioteca tendrá 2.000 m<sup>2</sup> destinados a 800 puestos de lectura; 1.000 m<sup>2</sup> de estanterías para 150.000 volúmenes; y 140 m<sup>2</sup> para consultas en línea.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Se adquieren las instalaciones de la escuela Maria Micaela, hoy bloque U, o edificio Bicentenario, aumentando así la capacidad de espacio físico, aulas, oficinas, etc.

En general, la administración de los recursos físicos y financieros del Programa, se percibe como eficiente, eficaz, transparente y se ajusta a las normas legales vigentes, a pesar de ser centralizados.

## 2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

### CARACTERÍSTICA 38. Recursos físicos

*Espacios que se destinan al desarrollo de cada una de las funciones sustantivas a que se dedica el programa y de las áreas destinadas al bienestar institucional*

La Universidad de Caldas cuenta con seis (6) espacios urbanos conformados por dieciséis (16) edificios, distribuidos en los campus que se describen a continuación:

El campus Principal se ubica en la calle 65 N° 26 – 10 y cuenta con parques, zonas verdes, parqueaderos, biblioteca, laboratorios, áreas culturales y zonas deportivas.

El campus Sancancio está localizado en la carrera 35 No 62 – 160 y en el actualmente se construye el Centro Cultural Universitario “*Rogelio Salmona*”, espacio que contará con una biblioteca, un conservatorio de música y un teatro.

En la carrera 23 N° 58 – 65, se ubica el campus Palogrande, dentro del cual se ubica el Centro de Museos, cuenta con biblioteca, parqueadero, salones, auditorios y zonas verdes.

En el Campus Versalles, ubicado en la carrera 25 N° 48 – 57, se cuenta con auditorios, biblioteca y zonas verdes.

El Campus Bellas Artes se localiza en la carrera 21 N° 13 – 02 Avenida 12 de Octubre está dotado de auditorios, teatro, zonas verdes y parqueadero.

Las oficinas del Programa de Geología, se encuentran ubicadas en el campus Principal, bloque B, 4<sup>to</sup> piso y sus actividades académicas se desarrollan entre el edificio Bicentenario, el edificio del Parque, edificio de Laboratorios y el edificio Orlando Sierra de este Campus, bloque B.

El programa cuenta con un total de 12 laboratorios, que abarcan las áreas de las asignaturas y las profundizaciones ofrecidas, además de una Sala de Herramientas, que proporciona a estudiantes y docentes, los elementos indispensables para el desarrollo de las prácticas de algunos laboratorios y las prácticas académicas extramurales, así como cuatro computadores conectados a internet. (Anexo 58).

Los auditorios Danilo Cruz y Thomas Van Der Hammer, pertenecen a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y están ubicados en el edificio Orlando Sierra del Edificio Central, Bloque B, piso 2.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La Universidad de Caldas, cuenta con una Oficina Asesora de Planeación y Sistemas que tiene la responsabilidad, entre otras, del manejo del sistema de aulas. Este sistema administra la asignación de los diferentes espacios a cada una de las unidades académicas de la Universidad; permitiendo el control de fechas y horarios para el uso de los mismos.

*Existencia y uso adecuado de aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de computo, oficinas de profesores, sitios para la creación artística y cultural, auditorios y salas de conferencias, oficinas administrativas, cafeterías, baños, servicios, campos de juegos espacios libres, zonas verdes y demás espacios destinados al bienestar en general*

El sistema de aulas establece la programación de las actividades académicas para el Programa (Clases teóricas). El 61% de las aulas asignadas para el período académico 2015 – II, cuenta con videobeam y/o pantalla de televisión; lo que representa un recurso adicional y sustancial para el desarrollo de las actividades académicas del Programa. Esto significa un mejoramiento gradual de las instalaciones físicas asignadas al Programa de Geología (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.16).

**Tabla 116.** Aulas asignadas para el programa de Geología.

Aula	Campus	Capacidad	Dotación
C-205	Central	45	Video beam
C-206	Central	45	Video beam
C-207	Central	45	Video beam
C-208	Central	45	Video beam
C-209	Central	45	
D-001	Central	45	
D-106	Central	35	
D-221	Central	45	
G-402B	Sancancio	45	Video beam
G-404	Sancancio	45	Video beam
G-405	Sancancio	45	Video beam
G-502	Sancancio	45	Video beam
G-505	Sancancio	45	Video beam

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

G-507	Sancancio	45	Video beam
U-104	Bicentenario	45	
U-130	Bicentenario	45	
U-135	Bicentenario	45	
U-201	Bicentenario	45	
U-203	Bicentenario	45	Video beam
U-218	Bicentenario	45	Video beam
U-219	Bicentenario	45	Video beam
U-231	Bicentenario	45	Video beam
U-233	Bicentenario	45	Video beam

*Fuente: Sistema de aulas Oficina de Planeación y Sistemas, 2015.*

En los laboratorios (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**73) se desarrollan las actividades prácticas del programa de Geología y en la vigencia de la actual acreditación se trasladaron y readecuaron cuatro (4) laboratorios: Petrografía y Mineralogía Óptica, Paleontología y Fotointerpretación, además se crearon seis (6) nuevos laboratorios: Cartografía, Sedimentología y Geología del Carbón, Geología Estructural, diseño Geotécnico, Sistemas de Información Geográfica (SIG), Palinología y Preparación de Muestras Palinológicas, Centro de Geofísica y se readecúo el laboratorio de Mineralogía Física.

La Universidad cuenta con un sistema de bibliotecas, distribuido en los diferentes campus (Tabla 117), permitiendo la combinación de una gran diversidad de temas y áreas de conocimiento, a las que tienen acceso todos los estudiantes de la Universidad.

**Tabla 117.** Características del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Caldas

Biblioteca	m <sup>2</sup>	Sillas	Mesas	Puntos de red	CPU Usuarios	Índice de títulos (2014)
Central	1480	383	63	51	30	43998
Palogrande	474	124	24	19	17	18050
Bellas Artes	988	143	25	32	8	3986
Versalles	140	40	10	9	26	7373

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

<b>Total</b>	<b>3082</b>	<b>690</b>	<b>122</b>	<b>111</b>	<b>81</b>	<b>73407</b>
--------------	-------------	------------	------------	------------	-----------	--------------

*Fuente: Biblioteca. Oficina Asesora de Planeación y Sistemas, 2015.*

Todo el soporte bibliográfico para docentes y estudiantes, se encuentra consignado en la Biblioteca Central y cuenta con un total de 915 títulos relacionados con la Geología (geología, geología estructural, petrología ígnea, sedimentaria y metamórfica, mineralogía física y óptica, yacimientos minerales y sedimentarios, geotecnia, geología del petróleo, geofísica, estratigrafía, palinología, geología marina). Teniendo en cuenta que en el primer semestre de 2016, se cuenta con un total de 609 estudiantes activos, la relación libro – estudiante es de 1,5.

Además el convenio interbibliotecario con las diferentes Universidades e instituciones educativas de la ciudad (Universidad de Manizales, Universidad Católica, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Universidad de Autónoma de Manizales, Universidad Cooperativa Sede Villamaría, SENA regional Caldas, ESAP y Fundación Universitaria Luis Amigó, permite a los estudiantes del programa acceder a múltiples y diversas áreas del conocimiento, incluyendo las relacionadas con el programa académico.

En el Salón de Herramientas, los estudiantes y docentes tienen acceso a equipos y materiales, indispensables para la realización de las prácticas de las diferentes asignaturas. También se cuenta con una sala de estudio, dotada con computadores, conectados a punto de red, donde los estudiantes pueden hacer consultas y desarrollar informes académicos.

Además todos los estudiantes de la Universidad de Caldas, tienen acceso a las salas de cómputo distribuidas en todas las sedes (Tabla 118).

**Tabla 118.** Salas de computo de la Universidad de Caldas por cada sede.

<b>Campus</b>	<b>Nº Salas</b>	<b>Nº Computadores</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
Principal	14	391	963
Versalles	3	22	105
Sancancio	1	42	106
Palogrande	2	47	83
Bellas Artes	2	23	62

*Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Sistemas, 2015.*

El programa de Geología, tiene asignadas un total de 13 salas de tutores, dotados con equipos de cómputo y puntos de red o conexión, 3 oficinas administrativas y 2 aulas, con video beam y punto de conexión de red. Además la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, cuenta con los auditorios “Danilo Cruz” y “Thomas Van Der Hammen”, dotados ambos con video beam (Tabla 119).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Tabla 119.** Relación de la cantidad y área de los espacios asignados al programa de Geología.

Espacio	Cantidad	Área m <sup>2</sup>
Aulas de Clase	2	136
Laboratorios	9	556
Sala de Tutores	13	145
Auditorios	1	124
Bibliotecas	1	1259
Cómputo	11	687
Oficinas	3	48
Cafeterías	1	245
Servicios Sanitarios	47	372
Otros	2	92
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>3664</b>

*Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Sistemas, 2015.*

El espacio total de la Universidad destinado a diferentes usos como la creación artística y cultural, el deporte, aulas, servicios complementarios (cafeterías, cocinetas, consultorios, espacios de apoyo, fotocopiadoras, bodegas, residencias masculinas y femeninas), reserva ambiental entre otros, al que tienen acceso los estudiantes del programa de Geología, se encuentra distribuido como se muestra en la (tabla 120).

**Tabla 120.** Áreas por uso del espacio.

USO DEL ESPACIO/EDIFICIO	CAMPUS					TOTAL
	Central	Palogrande	Bellas Artes	Sancancio	Versalles	
Aulas	6368,12	1401,03	1553,27	1346,02	1580,37	12248,81
Laboratorios	2988,59	222,7	19	1578,61	427,54	5236,44
Sistemas de bibliotecas	1590,68	618,26	115,64	0	552,03	2876,61
Auditorios	1624,97	221,05	91,89	160,95	766,99	2865,85

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Oficinas	4806,03	1368,69	164,57	899,28	1002,39	8240,96
Servicios complementarios	5627,72	1777,45	55,3	694,59	279,86	8434,92
Baños	479,84	166,53	35,01	343,21	250,89	1275,48
Circulaciones	8558,19	1810,21	694,47	2251,23	2681	15995,1
Reserva ambiental	95686	NA	NA	NA	NA	95686
Deporte	4010	0	0	0	0	4010
Parqueaderos	1764	1094	430	250	1176	4714
Total	133504,14	8679,92	3159,15	7523,89	8717,07	161584,17

*Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Sistemas, 2015.*

Se desarrolla el Campus Virtual (actualmente el Programa cuenta con 24 cursos en el Campus) que permite la administración adecuada de diversos cursos correspondientes a varios programas académicos. Se ha fortalecido la capacitación y formación de docentes para el uso de herramientas virtuales.

Las actividades de proyección y bienestar institucional tienen lugar en diversos escenarios de la Universidad (Tabla 121) y se dispone de teatros, auditorios, cafeterías, parques, zonas verdes, jardín botánico, áreas deportivas (cancha de fútbol, canchas de tenis, gimnasio, velódromo) y áreas culturales como museos y salas de exposición. El Jardín Botánico, realiza actividades de educación ambiental y conservación de la fauna y flora.

La Universidad posee y administra patrimonio arquitectónico, cultural, artístico y científico, del cual hace un buen uso, mantenimiento y divulgación a través de dependencias administrativas, como la Oficina de Extensión Cultural y el Centro de Museos. El patrimonio cultural está representado en las colecciones de Arqueología, Mineralogía, Arte e Historia Natural, las cuales reposan en instalaciones distribuidas en las diferentes sedes.

**Tabla 121.** Áreas de infraestructura cultural.

Campus	Espacio cultural	Área (m <sup>2</sup> )
Central	Teatro 8 de Junio	775.79
	Sala de música	56.55
	Auditorio Carlos Nader	165.08
	Auditorio Roberto Vélez	121.84
	Auditorio D313	107.37

## PROGRAMA DE GEOLOGÍA

	Auditorio E404	92.43
	Auditorio Tulio Gómez	47.49
Palogrande	Museo de geología	97.08
	Museo de historia natural	343.63
	Sala de audiencias	164.2
	Auditorio centro de museos	105.02
	Sala de exposiciones David Manzur	47.08
	Sala de Arqueología	52.58
	Sala de exposiciones La Pinacoteca	1626.74
Bellas Artes	Teatro El Galpón	81.07
	Auditorio de música	165.64
	Sala La Rotonda	106.33
Versalles	Auditorio Versalles	62.61

*Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Sistemas, 2015.*

### ***Existencia de planes y proyectos en ejecución para la conservación, expansión, mejoras y mantenimiento de la Planta física para el Programa, de acuerdo con las normas técnicas respectivas***

La Oficina de Planeación y Sistemas de la Universidad de Caldas, Resolución de Rectoría 537 del 10 de junio del 2009 (Anexo 7) es la encargada de: La evaluación y distribución de los espacios físicos de la Universidad, la definición de los lineamientos para su adecuación, mantenimiento y/o construcción y la asignación de las aulas y espacios físicos para los diferentes Departamentos de la Universidad. Así se pretende garantizar de manera eficaz, la utilización del espacio y de los recursos físicos en la oferta académica de los departamentos. El SIG contiene el instructivo para solicitar el diseño y construcción de una obra.

A partir del año 2009 se implementó el sistema de aulas el cual consiste en un desarrollo informático que permite la asignación de espacios a las diferentes unidades académicas; este sistema permite un control sobre el uso de los espacios, en términos de fechas y horarios. La información se encuentra en el siguiente enlace de la pagina web <http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/vistaDetalleInstructivo.php?codDoc=Mjg5&versionDoc=4&codProceso=PL&codTipoDoc=I&pagCar=Zm9ybUNvbnN1bHRhckluZm9JbnN0cnVjdGI2by5waHA/Y29kRG9jPTI4OSZ2ZXJzaW9uRG9jPTQ=&tab=1>

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El proceso de recursos físicos, contiene una serie de procedimientos que pretenden optimizar el mantenimiento de los espacios de infraestructura física y los equipos tecnológicos.

En el siguiente enlace se encuentra la descripción para gestionar el suministro de recursos físicos y tecnológicos de acuerdo a las necesidades de los usuarios internos y externos generando continuidad y eficacia en la prestación de servicios universitarios por medio de la adquisición y el mantenimiento de los recursos, optimizando su uso y la racionalidad en las inversiones realizadas:  
<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/consultaProcesos.php?codProceso=RF>).

La Universidad cuenta con una plataforma, que contiene los documentos en los que se realiza la planeación y la ejecución de planes en torno al manejo de recursos físicos y financieros del Programa y de la Institución, así como las características de los procesos y los procedimientos. En estos documentos también se inscriben los mecanismos para el seguimiento de la elaboración y ejecución del presupuesto y la asignación de recursos físicos y financieros de la Universidad y del Programa.

<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/consultaProcesos.php?codProceso=PL>

- Caracterización proceso planificación
- Procedimiento para la planeación del desarrollo de la infraestructura tecnológica
- Procedimiento para la elaboración y ejecución del plan general de compras
- Procedimiento para el costeo de servicios universitarios
- Procedimiento para formular el Plan de Acción de la Facultad
- Procedimiento para presentar y aprobar proyectos para el Banco de Proyectos de inversión
- Procedimiento para el análisis, diseño, desarrollo e implementación de software
- Procedimiento para la planificación de las adquisición de software y/o hardware
- Procedimiento para la elaboración, modificación y aprobación de los presupuestos de los proyectos de fondos especiales
- Procedimiento para la exoneración del pago de la transferencia de programas especiales al nivel central
- Procedimiento para la Programación, elaboración y aprobación del presupuesto institucional
- Procedimiento para liquidar los proyectos de los fondos especiales cuando acceden a incentivos por excedentes
- Instructivo para diseñar y presupuestar una obra o un proyecto de infraestructura
- Instructivo para la recolección de la información para el costo de los servicios de laboratorios de extensión
- Instructivo para solicitar el diseño y construcción de una obra y consolidar el plan de obras anual
- Guía para operar el módulo de presupuestación y costeo de servicios universitarios en el software del SIG
- Mapa riesgos planificación
- Matriz de comunicación interna y externa del proceso de planificación

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

*Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo, del programa sobre las características de la planta física, desde el punto de vista, de su accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene*

Para determinar la apreciación de los directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre las características de la planta física, se realiza una encuesta que califica de 0 a 5, de la planta física de la Universidad, con respecto a su accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación, condiciones de seguridad e higiene.

La tabla 122 muestra el porcentaje de satisfacción de los estudiantes (calificaciones buena y excelente). La figura 15 muestra un ejemplo de la distribución de las evaluaciones de las encuestas aplicadas a los estudiantes del programa de Geología y la calificación de las aulas de la Universidad.

**Tabla 122.** Apreciación de estudiantes del programa sobre las características de la planta física, desde el punto de vista de su accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene.

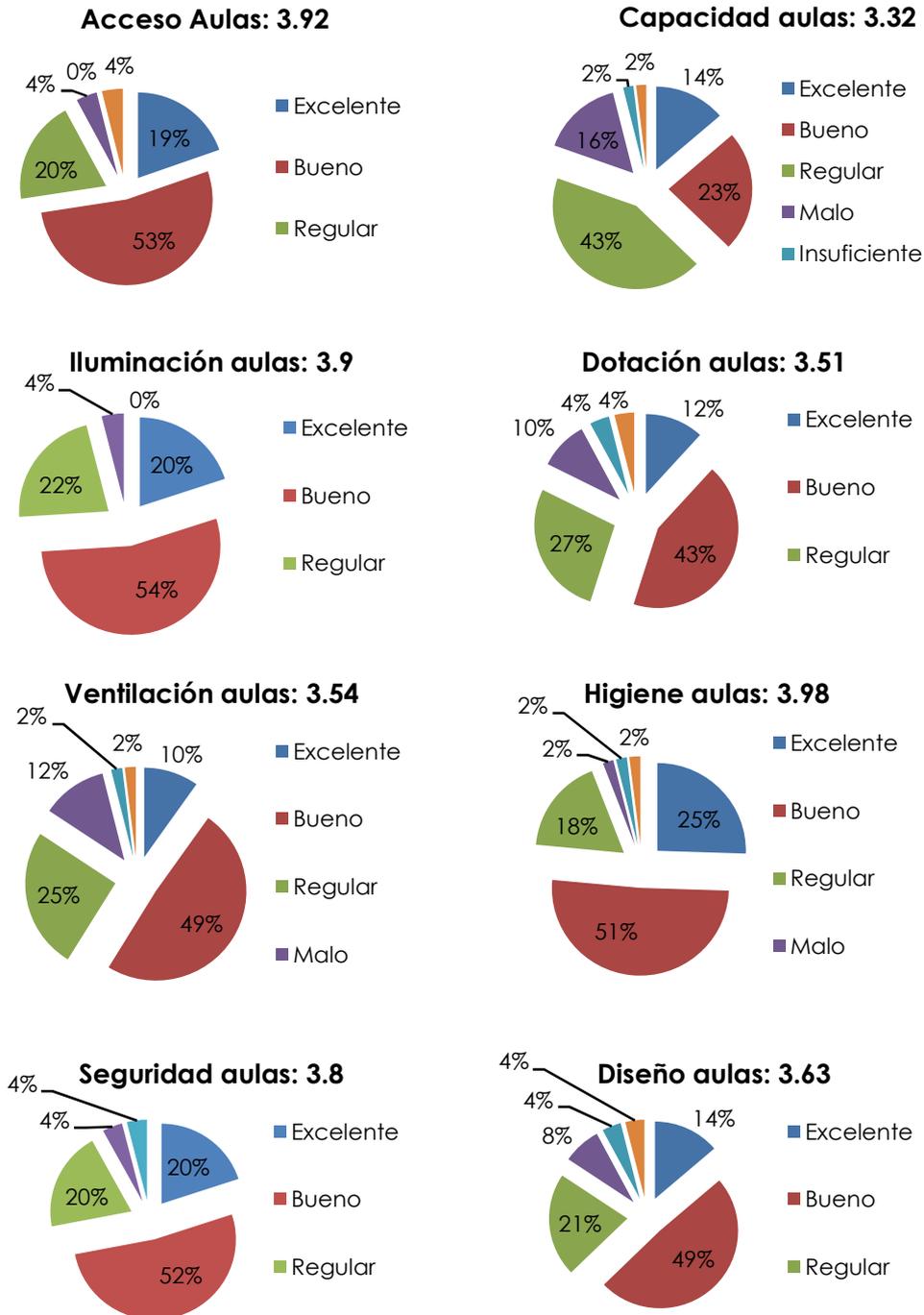
Espacio	Acceso (%)	Ventilación (%)	Capacidad (%)	Higiene (%)	Iluminación (%)	Seguridad (%)	Dotación (%)	Diseño (%)
Aulas	72	59	47	76	74	72	55	63
Biblioteca	63	47	38	63	68	63	47	33
Auditorios	73	65	67	80	78	68	73	63
Cafeterías	72	68	45	65	78	63	59	53
Campos De Juego	33	60	41	49	49	47	28	33
Servicios Sanitarios	73	65	67	72	76	69	57	65
Espacios Abiertos	76	72	52	65	70	59	53	62

*Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Sistemas, 2015.*

En términos generales, los estudiantes manifiestan una buena apreciación con respecto a los espacios físicos de la institución; porcentajes por debajo del 50% corresponden a: El acceso a los campos de juego, la ventilación en la biblioteca, la capacidad de las aulas, cafeterías y campos de juego, así como la higiene, iluminación, seguridad, dotación y diseño de los campos de juego. Aspectos como el acceso, la ventilación, la higiene, la iluminación y la seguridad, tienen una alta apreciación por parte de los estudiantes.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

**Figura 15.** Ponderación de los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes del programa de Geología, acerca de las aulas de la Universidad.



# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

La tabla 123 contiene los datos de la percepción, por parte de los docentes adscritos al programa de Geología. En general, la apreciación de los docentes, con respecto a los espacios físicos de la institución, es buena.

**Tabla 123.** Apreciación de los docentes del programa sobre las características de la planta física, desde el punto de vista de su accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene.

<b>Espacio</b>	<b>Acceso (%)</b>	<b>Ventilación (%)</b>	<b>Capacidad (%)</b>	<b>Higiene (%)</b>	<b>Iluminación (%)</b>	<b>Seguridad (%)</b>	<b>Dotación (%)</b>	<b>Diseño (%)</b>
<b>Aulas</b>	85	58	16	84	84	74	42	32
<b>Biblioteca</b>	79	69	63	90	90	74	69	53
<b>Auditorios</b>	74	68	74	79	95	94	68	84
<b>Cafeterías</b>	47	63	32	53	79	58	42	47
<b>Campos de juego</b>	53	74	32	63	74	68	21	63
<b>Servicios sanitarios</b>	42	37	28	47	73	63	37	31
<b>Espacios abiertos</b>	63	85	68	79	83	68	42	68

*Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Sistemas. 2015*

Los porcentajes más críticos se presentan en la capacidad, dotación y diseño de las aulas, pues algunas veces estas son insuficientes para atender el número de estudiantes. Porcentajes por debajo del 50% corresponden al acceso y capacidad de las cafeterías y los servicios sanitarios, la ventilación, la dotación y el diseño de los servicios sanitarios, la capacidad y la dotación de los campos de juego y la dotación de los campos abiertos.

Se mejora sustancialmente la sensación de seguridad en los espacios físicos y se resalta el agrado con la higiene y ventilación de los espacios en general.

## ***Disponibilidad de infraestructura física para atender las necesidades académicas, administrativas y de bienestar que sea coherente con la modalidad que ofrece el programa***

Los espacios relacionados con la planta física del programa de Geología, han mejorado notablemente, generando espacios más adecuados para que los estudiantes puedan desarrollar sus actividades adecuadamente y cuenten con un buen equipamiento del espacio.

Las aulas compartidas con otros programas de la Universidad, se encuentran en muy buen estado y están bien equipadas de mobiliario, el estado de los salones siempre ha sido propicio para el desarrollo de las clases que se dictan.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Las oficinas administrativas y los cubículos de los docentes se distribuyen entre el último piso del edificio Orlando Sierra, bloque B y el primer piso del edificio del Parque y están dotados adecuadamente con mobiliario y espacio suficiente, para los profesores de planta, así, como un espacio común para ocasionales y catedráticos.

En general, la Universidad cuenta con infraestructura suficiente y dotada para el desarrollo de actividades de proyección y bienestar institucional, el adecuado cumplimiento de las actividades académicas, culturales y recreativas. En este sentido, la Universidad dispone de teatro, auditorios, cafeterías, parques, zonas verdes, jardín botánico y áreas deportivas, concentrados principalmente en la sede central de la Universidad.

## **CARACTERÍSTICA 39. Presupuesto del programa**

### ***Origen, monto y distribución de los recursos presupuestales destinados al Programa***

La Universidad de Caldas es un ente Universitario Autónomo de carácter nacional cuyos ingresos dependen en un 75% de aportes de la nación y un 25% de las rentas propias (derechos académicos, fondos especiales, ingresos por operación comercial) y los recursos de capital (reintegro IVA y otros ingresos).

Los ingresos de la Universidad están regidos bajo el Estatuto General, Acuerdo No. 064 de 1997 (Anexo 18):

- Las partidas que le son asignadas dentro del presupuesto nacional, el de los entes territoriales y otras entidades públicas.
- Los bienes muebles e inmuebles que actualmente posee y los que posteriormente adquiera a cualquier título, así como sus frutos y rendimientos.
- Las ventas que reciba por concepto de matrículas, inscripciones y demás derechos académicos de la totalidad de los programas ofrecidos.
- En general todos los recursos propios provenientes del desarrollo de las actividades propias de la Universidad.

La Universidad de Caldas es una entidad centralizada, por lo tanto, sus recursos son para el uso de todas las facultades y programas. Sin embargo, existen planes de mejoramiento que tienen en cuenta las necesidades específicas de cada uno.

La distribución del presupuesto de la Universidad, se encuentra definida en el Acuerdo No. 01 de 1998 del Consejo Superior o Estatuto Financiero (Anexo 65), el Plan de Desarrollo Institucional 2009-2018 (Anexo 10) y los presupuestos aprobados anualmente.

El Estatuto Financiero regula todas las actividades financieras de la Universidad entre ellas el presupuesto, contabilidad y la tesorería para todas las dependencias de la institución. Allí se definen los gastos de funcionamiento y de inversión necesarios para el cumplimiento del plan de desarrollo y las políticas de la Universidad.

En el plan de desarrollo de la Universidad de Caldas 2009-2018, se establecen las políticas y actividades precisas orientadas a asegurar la solidez financiera y la eficiencia administrativa durante la próxima década. Para elevar la eficiencia en la administración de los recursos financieros se establece como propósito la necesidad de racionalizar el gasto y

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

adecuar la normatividad financiera que permita entre otras, la transparencia en la gestión financiera a través de proceso de rendición de cuentas.

## ***Mecanismos de seguimiento y verificación a la ejecución presupuestal del Programa con base en planes de mejoramiento y mantenimiento***

Dentro de la Universidad de Caldas, el Consejo de Facultad, es el organismo que decide cómo se ejecuta el presupuesto derivado del Fondo de Facultad, según los criterios establecidos en los acuerdos:

- Acuerdo 12 de 2006 del Consejo Superior (Anexo 77) por el cual se modifica el Acuerdo 064 de 1997- Estatuto General, donde se crean los Consejos de Facultad.
- Acuerdo 009 del 2003 del Consejo Superior (Anexo 78), por el cual se modifica el Acuerdo 003 del 2002, que constituye los Fondos Especiales de Facultad.
- Acuerdo 03 de febrero de 2009 del Consejo Superior (Anexo 79), el cual expide el Estatuto de Contratación y la Resolución de Rectoría 296 de marzo del 2009 que lo reglamenta. (Anexo 80).

Cada director de programa, es el responsable de elaborar los planes de mejoramiento de su plan académico, dentro de los tres primeros meses de cada año, a partir de las evaluaciones de cada programa y de acuerdo con las observaciones y recomendaciones realizadas por pares externos, el ministerio de Educación Nacional y/o los comités de Currículo.

Estos planes son socializados ante la Oficina de Evaluación y Calidad Académica, para su revisión y ajustes. Estas actividades se ejecutan durante el año, de acuerdo con los tiempos establecidos y durante los dos últimos meses, se evalúa el comportamiento de las actividades establecidas y ejecutadas a partir de los planes de mejoramiento.

## ***Distribución de la asignación presupuestal, para actividades de docencia, investigación, creación artística y cultural, proyección social, bienestar institucional e internacionalización que en forma directa o indirecta se refleje en el programa***

En el Acuerdo No. 03 de 2007 del Consejo Superior, literal i, artículo 3<sup>ro</sup> (Anexo 36) está definido que el 80% del 20% de los excedentes financieros que le corresponden a la Universidad, provenientes de los proyectos de investigación o proyección, deben invertirse en bibliotecas, laboratorios, hardware o software o infraestructura o compra de bienes inmuebles. Los Acuerdos 01 de 2011 (Anexo 81), 012 de 2011 (Anexo 82) y 013 de 2011 del Consejo Superior (Anexo 83) (mediante los cuales se establece el régimen de matrícula para los estudiantes regulares de pregrado de la Universidad de Caldas), señalan que: “los recursos destinados en la matrícula por concepto de servicios complementarios, tendrán en el presupuesto una destinación específica para la actualización de la biblioteca, mejoramiento de los laboratorios, pago de internet y actualización de las salas de sistemas”. Estos acuerdos fueron unificados por el Acuerdo 022 de 2012 del Consejo Superior. (Anexo 84).

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Adicionalmente, la Universidad de Caldas destina de su presupuesto de funcionamiento como mínimo un 2% para Programas de Bienestar social de las personas vinculadas a ella, el 2% para el funcionamiento, fomento y desarrollo de Programas de Investigación y el 1% para programas de extensión.

De igual manera, el Nivel Central puede aportar recursos para inversión, por ejemplo, para dotación de laboratorios.

Los proyectos de inversión clasificados para docencia, investigación y extensión, en concordancia con el Plan de Desarrollo y con el Proyecto Educativo Institucional, se reúnen en el plan operativo anual de inversiones – POAI, y se ejecutan en la respectiva vigencia. Para tal efecto, la Universidad cuenta con el Banco Universitario de Programas y Proyectos, tal como lo estipula el artículo V del Estatuto Financiero, Acuerdo 001 de 1998 del Consejo Superior.

## ***Porcentaje de los ingresos que la institución dedica a la inversión en el programa***

La Oficina Asesora de Planeación y Sistemas informa con base en la metodología del Ministerio de Educación Nacional, que el promedio del período 2010 al 2014 es de 4,2% para el Programa de Geología.

## ***Capacidad del Programa para generar recursos externos para el apoyo de las funciones misionales***

El Programa no tiene capacidad de generar recursos externo para el apoyo de estas funciones, los Fondos de Facultad de la Universidad de Caldas, son instrumentos por medio de los cuales se administran y ejecutan los recursos de los programas, programas especiales y proyectos, a través de estos fondos se ejecuta la inversión de estos.

Al fondo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales ingresan recursos provenientes de Proyectos inscritos en la Facultad, (3%); convenios con entidades externas, cursos de educación continuada y programas especiales. En el presupuesto aprobado para el año 2014, mediante el Acuerdo No 035 de 2013 del Consejo Superior, el fondo de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, presenta un rubro de \$7.240'000.000. (Anexo 85).

De los fondos de Facultad, algunos recursos se destinan para apoyar la participación de docentes en eventos académicos, de capacitación o para la compra de los equipos de baja cuantía que se requieran (equipos de cómputo, video beam, equipos de campo, entre otros).

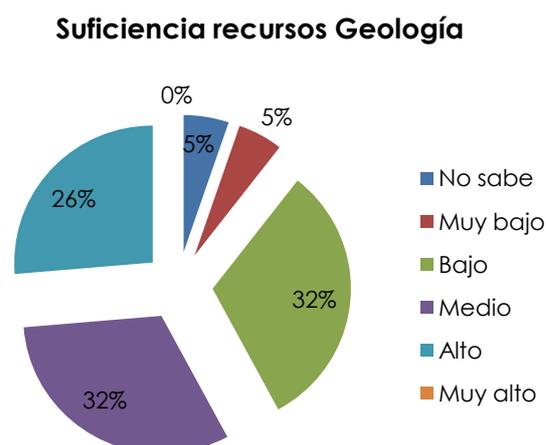
## ***Apreciación de directivos y profesores adscritos al programa sobre la suficiencia de los recursos presupuestales de que se dispone en el mismo y sobre la ejecución presupuestal***

Los mecanismos de ejecución y seguimiento de los gastos y administración de los recursos, existentes en la Universidad, hacen que la administración de los recursos físicos y financieros del Programa, se perciban como transparentes y se ajusten a las normas legales vigentes.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El 31% de los docentes encuestados, cree que los recursos presupuestales dispuestos para el programa de Geología y su ejecución son moderados y el 26% opina que son altos, como se observa en la figura 16.

**Figura 16.** Ponderación de los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes del programa de Geología, acerca de la suficiencia de recursos presupuestales dispuestos para el programa y se ejecución.



*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2015*

***Los planes de mejoramiento del programa se soportan en un presupuesto de apropiación programada***

De acuerdo con la Oficina Asesora de Planeación y Sistemas, no existen presupuestos específicos programados para adelantar planes de mejoramiento. Cuando el Programa define actividades y acciones dentro de su propio Plan de Mejoramiento se podría hacer un costeo de las acciones que ameriten algún tipo de apropiación presupuestal o inversión.

## **CARACTERÍSTICA 40. Administración de recursos**

***Manejo de los recursos físicos y financieros, en concordancia con los planes de desarrollo, los planes de mejoramiento y el tamaño y la complejidad de la institución y del programa***

Por ser la Universidad un ente centralizado, el Programa no cuenta con un presupuesto autónomo y este depende de la gestión que se realice frente a los diferentes centros de gastos: Rectoría, 4 Vicerrectorías, 6 Facultades, Gestión Humana y Bienestar Universitario. Cada centro tiene un ordenado del gasto: Rector, Vicerrector, Decano y Jefe de oficina, respectivamente.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

El Estatuto Financiero, en el artículo 5°, establece que el presupuesto atenderá las funciones sustantivas de la Universidad: “El plan operativo anual de inversiones señala los proyectos de inversión, clasificados por docencia, investigación, y extensión, en concordancia con el plan de desarrollo y que se ejecutarán en la vigencia del presupuesto”.

Cada una de las unidades ejecutoras del gasto, concretan la programación del presupuesto, con la Comisión Transitoria de Presupuesto, designada para tal fin, y de la cual hacen parte la Jefe de la Oficina Financiera, el Jefe de la Oficina Asesora de Planeación, el Vicerrector Administrativo, el Jefe de Presupuesto, el líder del Grupo Interno de Trabajo de Servicios Generales, el Jefe de Gestión Humana y demás personas que esta Comisión invite, en sesiones especiales para el debate de temas específicos.

La asignación y ejecución presupuestal de los fondos especiales se articulan al Plan de Desarrollo Institucional, al Plan de Acción Institucional y al Plan de Acción de las Facultades, los cuales se incorporan al banco de proyectos de la Universidad. Adicionalmente, dichos presupuestos guardan concordancia con el plan de compras y hacen parte del plan anual de inversiones.

La Oficina Asesora de Planeación y Sistemas evalúa técnica y económicamente los proyectos de inversión que serán ejecutados en la vigencia presupuestada, de manera articulada con los planes institucionales. En esta línea y en consonancia con el artículo del Estatuto Financiero, se presentan a la Comisión de Presupuesto iniciativas de mediano y largo plazo que comprometen vigencias futuras, debidamente justificadas.

La ordenación del gasto debe ajustarse al Estatuto de Contratación, Acuerdo 03 de 2009, en particular en lo referido al plan de compras, el cual debe estar aprobado la primera semana de octubre de cada año.

## ***Crterios y mecanismos para la elaboración, ejecución, seguimiento del presupuesto y para la asignación de recursos físicos y financieros del programa***

La Universidad posee un Estatuto Financiero en el que se regulan todos los procesos y procedimientos relacionados con: presupuesto (programación, elaboración, presentación, aprobación, modificación, control, seguimiento y evaluación), contabilidad, tesorería y todas aquellas actividades de carácter financiero realizadas por ella.

En cuanto a la organización, destinación, manejo y mantenimiento de los espacios físicos hay un funcionario responsable de ejercer la coordinación. Un equipo de arquitectos de la Oficina Asesora de Planeación y Sistemas y el coordinador de espacios, quienes establecen parámetros de diseño, verificación y control del Plan de Ordenamiento Físico y conservación del patrimonio arquitectónico.

En la aplicación SIG se encuentra el procedimiento para la ejecución, seguimiento y control del presupuesto P-GF-191 (<http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/vistaDetalleProcedimiento.php?codDoc=MTkx&versionDoc=1&codProceso=GF>), en el cual se definen todos los lineamientos que se deben seguir para la ejecución seguimiento y control eficiente de los recursos financieros

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

de la universidad, así la información presupuestal obtenida, permitirá la toma correcta y oportuna de decisiones. Este procedimiento aplica para todas las dependencias y centros de costos de la universidad.

La planificación del presupuesto está a cargo de la Oficina Asesora de Planeación y Sistemas y tiene en cuenta el Proyecto Educativo Institucional, el Plan de Desarrollo, el Plan Financiero Anual y Plurianual y el Plan Operativo Anual de Inversiones. La ejecución del presupuesto se lleva a cabo bajo la previa aprobación del Consejo Superior.

Antes de cualquier operación que comprometa los recursos financieros de la universidad, se debe verificar si existe el presupuesto que valide el gasto. La existencia de los CDP (certificado de disponibilidad presupuestal), garantiza la existencia de apropiación presupuestal.

El desglose y registro en el Sistema de Gestión Financiera del presupuesto aprobado, se hace una vez recibida la copia de la Resolución de Liquidación del presupuesto, emitida por la Rectoría.

## ***Evidencias de los controles legales y administrativos para asegurar el manejo transparente de los recursos***

Los ordenadores de gasto, periódicamente realizan seguimiento sobre la ordenación de gastos, apoyados en el Estatuto Financiero, en los Planes de Acción y Desarrollo, en convenios y en toda la normatividad interna y externa sobre programación y ejecución presupuestal.

La Oficina Financiera, desde el área de presupuesto, realiza su seguimiento permanente y la Oficina de Control Interno de Gestión, efectúa auditorías aleatorias. La Contraloría General de la Nación audita todos los procesos en cada vigencia. Adicionalmente la calificadora de riesgos Fitch Ratings, realiza seguimientos trimestral y anualmente.

Cada año la Universidad realiza su Audiencia Pública de Rendición de Cuentas a la Ciudadanía, en el que presenta un balance de los principales resultados institucionales en docencia, investigación, proyección, bienestar universitario, gestión institucional y posicionamiento en el medio. Esta rendición de cuentas se convierte en un elemento vital para la transparencia de la destinación de los recursos de la universidad.

(<http://www.ucaldas.edu.co/rendicioncuentas/Informe7AudienciaPublicaRendicionDeCuentas2013-V5.pdf>)

En cumplimiento de la Ley 1712 del 6 de marzo de 2014, la universidad dispone del link <http://www.ucaldas.edu.co/portal/transparencia/>, donde la comunidad en general, puede consultar el presupuesto, el plan de desarrollo, la normativa que rige la entidad, metas e indicadores, el plan anual de adquisiciones, las convocatorias en curso, los contratos adjudicados, los trámites de servicios y registro de estudiantes, los informes de rendición de cuentas, entre otros.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

Con la implementación del SIG, se ha logrado mayor claridad y visibilidad a las directrices y procedimientos para la gestión financiera, de tal manera que los ordenadores de gastos y los coordinadores de área ya poseen un referente.

## *Apreciación de directivos y docentes adscritos al programa sobre la equidad de recursos físicos y financieros para el programa*

Como se observa en la figura 17, el 32% de los docentes encuestados, considera que la equidad en la asignación de recursos físicos y financieros del programa es alto, mientras que el 47% de la muestra considera que la equidad es moderada.

**Figura 17.** Ponderación de los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes del programa de Geología, acerca de la apreciación de la equidad de recursos físicos y financieros para el programa.



*Fuente: Sistema Gerencial LUPA, 2014*

## 3. ANÁLISIS Y RESULTADOS

### 3.1 Fortalezas

- Adecuación de espacio para las oficinas de docentes ocasionales y catedráticos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- Mejoramiento de la infraestructura del campus central donde funciona el programa de Geología.
- Mejoramiento de aulas con adquisición de equipos tecnológicos para ayudas didácticas.
- Fortalecimiento progresivo de los laboratorios, mediante la adquisición de equipos y material de laboratorio para las prácticas de docencia.
- Incremento de los ingresos en el fondo de facultad por el crecimiento en el número de estudiantes en los programas de Ingeniería Mecatrónica y Tecnología en Electrónica y especialización en Geotecnia.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## 3.2 Debilidades

- Algunas aulas asignadas para el desarrollo de actividades académicas, no cuentan con la capacidad adecuada para atender el número de estudiantes.
- Se hace necesario que todas las aulas cuenten con videobeam y /o pantalla de televisión y punto de red.
- No se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos de los laboratorios, tales como estereoscopios, microscopios, equipos de topografía y brújulas.

## 4. JUICIO CRÍTICO

La Universidad se ha interesado en dar cumplimiento al plan de mejoramiento que desde el 2006 ha evolucionado, de acuerdo a las necesidades curriculares, de docencia y proyección, gestionados desde el departamento de ciencias geológicas.

El programa de Geología, cuenta con una asignación complementaria de espacios físicos para el desarrollo de sus actividades académicas; sin embargo, algunas aulas no cuentan con la dotación y la capacidad adecuada para atender el número de estudiantes, de acuerdo con la apreciación por parte de los docentes.

Si bien el programa se ha visto favorecido, en lo relacionado a los recursos físicos de la institución, se hace necesario y urgente, generar planes de mantenimiento preventivo, de todos los elementos necesarios para el desarrollo de las asignaturas teórico – prácticas, tales como microscopios, estereoscopios, teodolitos y materiales de préstamo, para las actividades de campo, tales como brújulas y GPS.

Los estudiantes tienen acceso a varios centros de documentación, con el establecimiento de vínculos interbibliotecarios; sin embargo, y a pesar de que la oferta bibliográfica es amplia, algunos títulos importantes para los estudiantes del programa, no cuentan con suficientes ejemplares.

Es importante continuar de manera permanente con el mejoramiento de la infraestructura y los espacios destinados al desarrollo de las actividades de los estudiantes del programa, y en general de todos los estudiantes de la Universidad, teniendo en cuenta el crecimiento en la demanda.

La Universidad constituye lineamientos generales de disposición y administración de recursos físicos y financieros, bajo el proyecto educativo PEI y el plan de desarrollo de la universidad, pero también existen estructuras de distribución, las cuales dependen de: el estatuto financiero vigente, controles en el nivel central bajo la distribución de recursos con equidad y pertinencia.

Los cambios realizados al PEI y los planes de desarrollo, pueden generar cambios que hacen que los procesos se puedan dilatar o no satisfacer las necesidades del programa. Sin embargo el programa y el departamento en sus planes de acción, se mantienen atentos de esos cambios, dispuestos por los organismos institucionales previamente mencionados.

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

## 5. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL FACTOR

SITUACIÓN A INTERVENIR	ACCIÓN GLOBAL	META	INDICADOR
Mantenimiento preventivo de materiales y equipos, para asignaturas teórico - prácticas	Programar al menos dos mantenimientos preventivos anuales, de los equipos de laboratorio: Microscopios, estereoscopios. Programar un mantenimiento preventivo anual a los materiales de préstamo, como brújulas y gps.	Todos los equipos con mantenimiento preventivo semestral  Departamento de Ciencias Geológicas y Facultad  1 año	Número de equipos revisados
Equipos de sistemas Adquirir computadores	Adquirir computadores con software especializado, que requiere el estudiante de Geología, para el desarrollo de los cursos y una sala de cómputo propia para la Facultad de Ciencias Exactas y los programas que lo conforman, abierto para las actividades de los estudiantes.	Adquirir programas especializados y computadores  Departamento de Ciencias Geológicas y Facultad  1 a 3 años	Número de equipos y programas especializados que se adquieran
Espacios físicos del Edificio Bicentenario.	Mejorar la calidad de los espacios físicos del Edificio Bicentenario donde se desarrollan algunas actividades del programa de Geología.  Adecuación y modernización de laboratorios de Yacimientos Minerales y Taller de elaboración de Secciones delgadas	Espacios de clase en óptimas condiciones para dictar clases  3 años  Laboratorios remodelados y en óptimas condiciones  Departamento de Ciencias Geológicas y Facultad  1 año	Número de espacios adecuados para actividades académicas
Bibliografía especializada	Incluir en el plan de compras anual varios ejemplares de títulos de consulta más utilizados por los estudiantes del programa.	Profesores  Centro de bibliotecas	Número de ejemplares en la biblioteca

# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

		5 años	
--	--	--------	--

1 año \*Corto plazo 3 años \*Mediano plazo 5 años \*Largo plazo