# PROGRAMA DE GEOLOGÍA

# FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

# INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PARA ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD

# 2023

**EQUIPO DIRECTIVO UNIVERSIDAD DE CALDAS**

**Fabio Hernando Arias Orozco**
Rector

**Germán Gómez Londoño**
Vicerrector Académico

**Héctor Fabio Torres Cardona**
Vicerrector de Investigaciones y Posgrados

**Sandra Montoya Barreto**
Vicerrectora de Proyección Universitaria

**Paula Andrea Chica Cortés**
Vicerrectora Administrativa

**María Alejandra Loaiza Vergara**
Secretaria General

**Yamile Uribe Valencia**
Jefe - Oficina Asesora de Planeación y Sistemas

**Germana Carolina Soler Millán**
Decana - Facultad de Artes y Humanidades

**Henry Mesa Echeverry**
Decano - Facultad de Ciencias Agropecuarias

**Elvira Cristina Ruiz Jiménez**
Decana - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

**Ricardo Alberto Castaño Zapata**
Decano - Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

**Carlos Alberto Villegas Isaza**
Decano - Facultad de Ciencias para la Salud

**María Helena Mejía Salazar**
Decana - Facultad de Ingenierías

**DIRECTIVOS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**Elvira Cristina Ruiz Jiménez**
Decana

**Sandra Bibiana Parra Giraldo**
Secretaria de Facultad

**César Augusto Duque Castrillón**
Director Departamento de Ciencias Biológicas

**César Augusto Ossa Meza**
Director Departamento de Ciencias Geológicas

**Posidia Pineda Gómez**
Directora Departamento de Física

**Felipe Antonio Gallego López**
Director Departamento de Matemáticas

**José Mauricio Rodas Rodríguez**
Director Departamento de Química

**Jorge Abel Castañeda**
Director Programa Tecnología en Electrónica Industrial

**Jorge Abel Castañeda Salazar**
Director Programa Ingeniería Mecatrónica

**Mauricio Alvarán Echeverri**
Director Programa de Geología

**Daniel Ricardo Toro Castaño**
Director Programa de Biología

**Yelicza Marín Giraldo**
Directora Programa Licenciatura en Ciencias Naturales

**Juan Pablo Marín Arias**
Director Especialización en Geotecnia

**María Fabiola Ospina Bautista**
Directora Maestría en Ciencias Biológicas

**Hugo Fernando Murcia Agudelo**
Director Maestría en Ciencias de la Tierra

**Kevin Michael Esmeral García**
Director Maestría en Didáctica de las Matemáticas

**Luz Amalia Ríos Vásquez**
Directora Maestría en Química

**Luz Amalia Ríos Vásquez**
Directora Doctorado en Ciencias

**COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN**

**Mauricio Alvarán Echeverri**
Coordinador general

**María Yolanda Aguirre Ospina y Mauricio Alvarán Echeverri**
Factor 1: Misión y proyecto institucional proyecto educativo del programa e identidad institucional

**John Jairo Cardona Ríos**
Factor 2: Estudiantes

**Diego Germán Loaiza García**
Factor 3: Profesores

**Diego Alberto Arango Arcila y Alexander Lemus Restrepo**
Factor 4: Egresados

**Mauricio Alvarán Echeverri John Jairo Cardona R Jorge Luis Restrepo**
Factor 5: Aspectos académicos y resultados de aprendizaje

**María Yolanda Aguirre Ospina y Mauricio Alvarán Echeverri**
Factor 6: Permanencia y graduación

**Hugo Fernando Murcia Agudelo**
Factor 7: Interacción con el entorno nacional e internacional

**Andrés Pardo Trujillo**
Factor 8: Aportes de la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la creación, asociados al programa académico

**Yelicza Marín Giraldo** y **Jorge Luis Restrepo**
Factor 9: Bienestar de la comunidad académica del programa

**César Augusto Ossa Meza**
Factor 10: Medios educativos y ambientes de aprendizaje

**Lina Marcela Marín y Mauricio Alvarán Echeverri**
Factor 11: Organización, administración y financiación del programa académico

**Sergio José Castro**
Factor 12: Recursos físicos y tecnológicos

## TABLA DE CONTENIDO


*INTRODUCCIÓN* ..... *12*

*FACTOR 1. PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA E IDENTIDAD INSTITUCIONAL* ..... *36*

1.1. EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN ..... 36

1.2. RESULTADOS Y ANÁLISIS ..... 39

CARACTERÍSTICA 1. PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA ..... 39

CARACTERÍSTICA 2. RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA ..... 55

*1.3 SÍNTESIS DEL FACTOR* ..... *68*

1.3.1 FORTALEZAS ..... 68

1.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 68

*1.4 JUICIO CRÍTICO* ..... *69*

*1.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 1.* ..... *70*

*FACTOR 2. ESTUDIANTES* ..... *72*

*2.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN* ..... *72*

*2.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS* ..... *73*

CARACTERÍSTICA 3. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL ..... 73

CARACTERÍSTICA 4. ORIENTACIÓN Y SEGUIMIENTO A ESTUDIANTES ..... 80

CARACTERÍSITICA 5. CAPACIDAD DE TRABAJO AUTÓNOMO ..... 81

CARACTERÍSTICA 6. REGLAMENTO ESTUDIANTIL Y POLÍTICA ACADÉMICA ..... 82

CARACTERÍSTICA 7. ESTÍMULOS Y APOYOS PARA ESTUDIANTES ..... 84

*2.3 SÍNTESIS DEL FACTOR* ..... *88*

2.3.1 FORTALEZAS ..... 88

2.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 88

*2.4 JUICIO CRÍTICO* ..... *89*

*2.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 2* ..... *91*

*FACTOR 3. PROFESORES* ..... *92*

3.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN ..... 92

*3.1 RESULTADOS Y ANÁLISIS* ..... *92*

CARACTERÍSTICA 8. SELECCIÓN, VINCULACIÓN Y PERMANENCIA ..... 92

CARACTERÍSTICA 9. ESTATUTO PROFESORAL ..... 95

CARACTERÍSTICA 10. NÚMERO, DEDICACIÓN, NIVEL DE FORMACIÓN Y EXPERIENCIA ..... 97

**CARACTERÍSTICA 11. DESARROLLO PROFESORAL ..... 103**
**CARACTERÍSTICA 12. ESTÍMULOS A LA TRAYECTORIA PROFESORAL ..... 106**
**CARACTERÍSTICA 13. PRODUCCIÓN, PERTINENCIA, UTILIZACIÓN E IMPACTO DEL MATERIAL DOCENTE ..... 108**
**CARACTERÍSTICA 14. REMUNERACIÓN POR MÉRITOS ..... 110**
**CARACTERÍSTICA 15. EVALUACIÓN DE PROFESORES ..... 111**
***3.3 SÍNTESIS DEL FACTOR ..... 113***
**3.3.1 FORTALEZAS ..... 113**
**3.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 113**
**3.4 JUICIO CRÍTICO ..... 114**
***3.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 3 ..... 114***
***FACTOR 4. EGRESADOS ..... 116***
***4.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN ..... 116***
***4.2. RESULTADOS Y ANÁLISIS ..... 117***
**CARACTERÍSTICA 16. SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS ..... 117**
**CARACTERÍSTICA 17. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO ... 121**
***4.3 SÍNTESIS DEL FACTOR ..... 127***
**4.3.1 FORTALEZAS ..... 127**
**4.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 127**
***4.4 JUICIO CRÍTICO ..... 128***
***4.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 4 ..... 128***
***FACTOR 5. ASPECTOS ACADÉMICOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE ..... 130***
***5.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN ..... 130***
***5.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS ..... 131***
**CARACTERÍSTICA 18. INTEGRALIDAD DE LOS ASPECTOS CURRICULARES ..... 131**
**CARACTERÍSTICA 19. FLEXIBILIDAD DE LOS ASPECTOS CURRICULARES ..... 135**
**CARACTERÍSTICA 20. INTERDISCIPLINARIEDAD ..... 144**
**CARACTERÍSTICA 21. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS ..... 146**
**CARACTERÍSTICA 22. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES ..... 147**
**CARACTERÍSTICA 23. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ..... 148**
**CARACTERÍSTICA 24. COMPETENCIAS ..... 149**
**CARACTERÍSTICA 25. EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO ... 153**
**CARACTERÍSTICA 26. VINCULACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL ..... 156**

*5.3 SÍNTESIS DEL FACTOR ..... 162*
5.3.1 FORTALEZAS ..... 162
5.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 163
*5.4 JUICIO CRÍTICO ..... 164*
*5.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 5 ..... 165*
*FACTOR 6. PERMANENCIA Y GRADUACIÓN ..... 166*
6.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN ..... 166
*6.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS ..... 167*
CARACTERÍSTICA 27. POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y ESTRUCTURA DE LA PERMANENCIA Y LA GRADUACIÓN ..... 167
CARACTERÍSTICA 28. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES Y SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANAS ..... 175
CARACTERÍSTICA 29. AJUSTES A LOS ASPECTOS CURRICULARES ..... 186
CARACTERÍSTICA 30. MECANISMOS DE SELECCIÓN ..... 187
*6.3 SÍNTESIS DEL FACTOR ..... 190*
6.3.1 FORTALEZAS ..... 190
6.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 191
*6.4 JUICIO CRÍTICO ..... 191*
*6.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 6 ..... 192*
*FACTOR 7. INTERACCIÓN CON EL ENTORNO NACIONAL E INTERNACIONAL ..... 194*
*7.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN ..... 194*
*7.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS ..... 194*
CARACTERÍSTICA 31. INSERCIÓN DEL PROGRAMA EN CONTEXTOS ACADÉMICOS NACIONALES E INTERNACIONALES ..... 194
CARACTERÍSTICA 32. RELACIONES EXTERNAS DE PROFESORES Y ESTUDIANTES ..... 196
CARACTERÍSTICA 33. HABILIDADES COMUNICATIVAS EN UNA SEGUNDA LENGUA ..... 206
*7.3 SÍNTESIS DEL FACTOR ..... 208*
7.3.1 FORTALEZAS ..... 208
7.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 208
*7.4 JUICIO CRÍTICO ..... 209*
*7.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 7 ..... 209*
*FACTOR 8. APORTES DE LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA CREACIÓN, ASOCIADOS AL PROGRAMA ACADÉMICO ..... 211*

*8.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN..... 211*

*8.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS..... 212*

**CARACTERÍSTICA 34. FORMACION PARA LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA CREACIÓN..... 212**

**CARACTERÍSTICA 35. FORMACION PARA LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA CREACIÓN..... 218**

*8.3 SÍNTESIS DEL FACTOR..... 221*

**8.3.1 FORTALEZAS ..... 221**

**8.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 221**

*8.4 JUICIO CRÍTICO..... 221*

*8.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 8 ..... 222*

*FACTOR 9. BIENESTAR DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA DEL PROGRAMA..... 223*

*9.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN..... 223*

*9.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS..... 224*

**CARACTERÍSTICA 36. PROGRAMAS Y SERVICIOS ..... 224**

**CARACTERÍSTICA 37. PARTICIPACIÓN Y SEGUIMIENTO..... 238**

*9.3 SÍNTESIS DEL FACTOR..... 241*

**9.3.1 FORTALEZAS ..... 241**

**9.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 242**

*9.4 JUICIO CRÍTICO..... 242*

*9.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 9 ..... 243*

*FACTOR 10. MEDIOS EDUCATIVOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE..... 245*

**10.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN..... 245**

*10.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS..... 246*

**CARACTERÍSTICA 38. ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE APOYO A PROFESORES ..... 246**

**CARACTERÍSTICA 39. ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE APOYO A ESTUDIANTES ..... 252**

**CARACTERÍSTICA 40. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y DE INFORMACIÓN ..... 253**

*10.3 SÍNTESIS DEL FACTOR..... 259*

**10.3.1 FORTALEZAS..... 259**

**10.3. 2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 259**

*10.4 JUICIO CRÍTICO..... 259*

*10.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 10..... 260*

*FACTOR 11. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO* ..... *261*
*11.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN* ..... *261*
*11.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS* ..... *261*
CARACTERÍSTICA 41. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA ..... 261
CARACTERÍSTICA 42. DIRECCIÓN Y GESTIÓN ..... 267
CARACTERÍSTICA 43. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN ..... 271
CARACTERÍSTICA 44. ESTUDIANTES Y CAPACIDAD INSTITUCIONAL ..... 278
CARACTERÍSTICA 45. FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO ..... 281
CARACTERÍSTICA 46. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y MEJORA CONTINUA ..... 283
*11.3 SÍNTESIS DEL FACTOR* ..... *284*
11.3.1 FORTALEZAS ..... 284
11.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 285
*11. 4 JUICIO CRÍTICO* ..... *285*
*11.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 11* ..... *286*
*FACTOR 12. RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS* ..... *287*
*12.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN* ..... *287*
*12.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS* ..... *287*
CARACTERÍSTICA 47. RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA ..... 287
CARACTERÍSTICA 48. RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN ..... 291
*12.3 SÍNTESIS DEL FACTOR* ..... *294*
12.3.1 FORTALEZAS ..... 294
12.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA ..... 294
*12.4 JUICIO CRÍTICO* ..... *294*
*12. 5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 12* ..... *295*

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 RANKING DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA SEGÚN LA REVISTA DINERO. TOMADO DE: HTTPS://ESPECIALES.DINERO.COM/RANKING-DE-LAS-MEJORES-UNIVERSIDADES-DE-COLOMBIA-EN-2020/ ..... 38
FIGURA 2 TENDENCIAS ACTUALES EN CAMPO PROFESIONAL DE LAS CIENCIAS GEOLÓGICAS ..... 60
FIGURA 3 HABILIDADES CON MAYOR DEMANDA LABORAL PARA EL DESEMPEÑO PROFESIONAL DEL GEÓLOGO ..... 61
FIGURA 4 VALORACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS CON LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL PROFESIONAL EN GEOLOGÍA ..... 62
FIGURA 5 VALORACIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LOS APORTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA A LA TRANSFORMACIÓN DEL CONTEXTO Y DIMENSIONES CON MAYOR IMPACTO ..... 64
FIGURA 6 VALORACIÓN DE LOS PROFESORES SOBRE LOS APORTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA A LA TRANSFORMACIÓN DEL CONTEXTO Y DIMENSIONES CON MAYOR IMPACTO ..... 65
FIGURA 7 VALORACIÓN DE LOS EGRESADOS SOBRE LOS APORTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA A LA TRANSFORMACIÓN DEL CONTEXTO Y DIMENSIONES CON MAYOR IMPACTO ..... 66
FIGURA 8 IMPACTO DEL PROGRAMA EN EL CONTEXTO A TRAVÉS DE LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS ..... 67
FIGURA 9 TASAS DE DESERCIÓN PARA PROGRAMAS UNIVERSITARIOS, TÉCNICOS PROFESIONALES Y TECNOLÓGICOS (FUENTE: HTTPS://WWW.MINEDUCACION.GOV.CO/SISTEMASDEINFORMACION/1735/W3-ARTICLE-357549.HTML?_NOREDIRECT=1) ..... 166
FIGURA 10 COMPORTAMIENTO DE LA DESERCIÓN EN EL PROGRAMA DE GEOLOGÍA DURANTE EL PERIODO PARA LA REACREDITACIÓN (2017 -2021) ..... 172
FIGURA 11 COMPORTAMIENTO DE LA TASA DE GRADUACIÓN EN EL PROGRAMA DE GEOLOGÍA DURANTE EL PERIODO PARA LA REACREDITACIÓN (2017 -2022) ..... 174
FIGURA 12 CAPTURA DE LA INTERFASE DE LA PÁGINA INSTITUCIONAL DEL PROGRAMA PERMANECE CON CALIDAD, INDICANDO LAS ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS PARA LA PERMEANCIA DE LOS ESTUDIANTES. (FUENTE: HTTPS://PERMANECE.UCALDAS.EDU.CO/PERMANECE-CON-CALIDAD/) ..... 176
FIGURA 13 ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA TUTORA DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA PARA CADA PERIODO ACADÉMICO. (FUENTE: PROPIA) ..... 177
FIGURA 14 EJEMPLO DEL CONTENIDO DE LOS INFORMES REALIZADOS POR LA TUTORÍA DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE 'PERMANECE CON CALIDAD ..... 178
FIGURA 15 RELACIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES DE GEOLOGÍA REGISTRADOS EN LA PLATAFORMA DEL PROGRAMA DE 'PERMANECE CON CALIDAD' 2019 -2023 Y PANTALLAZOS DE EVIDENCIAS DE ESTOS REGISTROS EN EL ANTIGUO SIA Y EL ACTUAL IMPLEMENTADO EN AGOSTO DE 2020 ..... 179
FIGURA 16 EVIDENCIAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ACOMPAÑAMIENTO 'ESPACIOS DE FORMACIÓN HUMANA', FORMA DE ACCEDER Y PROGRAMAS QUE OFRECE ..... 180
FIGURA 17 CONOCIMIENTO QUE LOS PROFESORES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA TIENEN SOBRE ESTRATEGIAS Y ACCIONES RELACIONADAS CON LA PERMANENCIA Y GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA. ..... 181
FIGURA 18 APRECIACIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE ACCIONES O ESTRATEGIAS PARA LA PERMANENCIA Y GRADUACIÓN EN LA UNIVERSIDAD Y SISTEMAS DE ALERTAS TEMPRANAS ..... 183
FIGURA 19 COMPORTAMIENTO DE LA REPITENCIA DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA EN EL PERIODO ..... 184
FIGURA 20 REPITENCIA ESCOLAR SEGÚN EL LABORATORIO DE ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN -LEE- DE LA UNIVERSIDAD JAVERIANA (2022) ..... 184
FIGURA 21 IMPACTO DE LA MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO ESTUDIANTIL EN LA TASA DE GRADUACIÓN DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. PERIODO PREPANDEMIA ..... 185
FIGURA 22 TENDENCIAS DEL COMPORTAMIENTO DE ASPIRANTES -INSCRITOS, ADMITIDOS Y MATRICULADOS DENTRO DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA ..... 187
FIGURA 23 COMPORTAMIENTO DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN EN EL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. 2017-2022 188

FIGURA 24 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES. ..... 263
FIGURA 25 MAPA DE PROCESOS DEL SISTEMA DE INTEGRADO DE GESTIÓN –SIG- DE LA UNIVERSIDAD DE CALDAS (FUENTE: WEB INSTITUCIONAL -SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN – SIG)..... 268

## LISTA DE TABLAS


TABLA 1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA ..... 21

TABLA 2 VALORACIÓN CORRESPONDIENTE A LAS ESCALAS EN LAS ENCUESTAS DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA ..... 28

TABLA 3 FASES DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN ..... 29

TABLA 4 RANGOS DE CALIFICACIÓN NUMÉRICA, NO NUMÉRICA Y CUMPLIMIENTOS ..... 30

TABLA 5 PONDERACIÓN Y CALIFICACIÓN DE CADA FACTOR ..... 31

TABLA 6 COHERENCIA ENTRE EL PEI Y PEP DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA A PROPÓSITO DE LA IDENTIDAD Y TELEOLOGÍA INSTITUCIONAL ..... 41

TABLA 7 SELLOS DE IDENTIDAD DE LA UNIVERSIDAD Y DEL PROGRAMA SEGÚN ESTUDIANTES Y PROFESORES ..... 44

TABLA 8 COHERENCIA DEL PEP CON LOS LINEAMIENTOS Y LA POLÍTICA CURRICULARES ..... 45

TABLA 9 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEFINIDOS PARA EL PROGRAMA DE GEOLOGÍA ..... 49

TABLA 10 COHERENCIA DEL PEP CON LA POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN ..... 50

TABLA 11 COHERENCIA DEL PEP CON LA POLÍTICA DE PROYECCIÓN ..... 53

TABLA 12 ACTORES CONVOCADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL SGC 2022-2032. REFERENTE FUNDAMENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS, NECESIDADES Y LÍNEAS DE DESARROLLO DE DISCIPLINA O PROFESIÓN, A NIVEL LOCAL, REGIONAL, NACIONAL O INTERNACIONAL ..... 56

TABLA 13 ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE LOS ESTUDIANTES ACERCA DE LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL ..... 74

TABLA 14 PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN PUBLICACIONES, PONENCIAS Y TRABAJOS DE GRADO ARTICULADOS A GRUPOS DE INVESTIGACIÓN ..... 74

TABLA 15 NÚMERO DE PRÁCTICAS Y TESIS REALIZADAS EN EL PERIODO EVALUADO ..... 75

TABLA 16 PROYECTOS DE EXTENSIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS ..... 76

TABLA 17 SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN QUE SE ARTICULAN AL PROGRAMA DE GEOLOGÍA .. 78

TABLA 18 NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE PARTICIPAN DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN POSGRADUAL (COTERMINALES) ..... 79

TABLA 19 EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO FORMATIVO EN DIFERENTES CONTEXTOS ..... 80

TABLA 20 NÚMERO DE ESTUDIANTES CON ACOMPAÑAMIENTO DEL PROGRAMA PERMANENCIA CON CALIDAD ..... 80

TABLA 21 ESTADÍSTICAS DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS APROBADAS Y REPROBADAS POR LOS ESTUDIANTES EN EL PROGRAMA ..... 82

TABLA 22 . VALORACIÓN DEL REGLAMENTO ESTUDIANTIL RESPECTO A SU PERTINENCIA, VIGENCIA Y APLICACIÓN ..... 83

**TABLA 23 ESTADÍSTICAS DE PROCESOS ACADÉMICOS REALIZADOS POR LOS ESTUDIANTES ENTRE 2018 Y 2022 ..... 84**

**TABLA 24 ESTADÍSTICAS DE ACCESO A LOS ESTÍMULOS Y APOYOS BRINDADOS POR LA INSTITUCIÓN ..... 86**

**TABLA 25 VALORACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA APLICACIÓN DE ESTÍMULOS Y APOYOS OTORGADOS POR LA INSTITUCIÓN Y EL PROGRAMA ..... 87**

**TABLA 26 APRECIACIÓN DE LOS PROFESORES SOBRE LAS POLÍTICAS, NORMAS Y CRITERIOS ACADÉMICOS ESTABLECIDOS POR LA INSTITUCIÓN PARA LA SELECCIÓN, VINCULACIÓN Y PERMANENCIA. ..... 95**

**TABLA 27 CONSOLIDADO DE LAS EVALUACIONES DOCENTES PARA LOS PERIODOS COMPRENDIDOS ENTRE 2018-2022. ..... 96**

**TABLA 28 CAPACITACIÓN Y ASCENSOS EN EL ESCALAFÓN EN LOS CUALES FUERON BENEFICIADOS LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA DURANTE EL 2018 AL 2022. ..... 96**

**TABLA 29 GRADO DE SATISFACCIÓN DE PROFESORES DEL PROGRAMA SOBRE PERTINENCIA Y APLICACIÓN DEL ESTATUTO PROFESORAL. ..... 97**

**TABLA 30 DOCENTES TIEMPO COMPLETO POR DEPARTAMENTO ..... 98**

**TABLA 31 NÚMERO DE PROFESORES POR CATEGORÍA EN EL ESCALAFÓN DOCENTE..... 98**

**TABLA 32 LISTADO DE DOCENTES DE PLANTA QUE PRESTA SERVICIOS AL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. ..... 99**

**TABLA 33 LISTADO DE PROFESORES Y ESCALAFÓN DOCENTE DE PROFESORES DE PLANTA QUE PRESTAN SERVICIOS AL PROGRAMA..... 100**

**TABLA 34 GRADO DE SATISFACCIÓN DE PROFESORES Y ESTUDIANTES DEL PROGRAMA SOBRE LA CALIDAD ACADÉMICA DE LOS PROFESORES. ..... 102**

**TABLA 35 TIPO DE CAPACITACIÓN QUE RECIBIERON LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA DURANTE EL PERIODO DE LA VENTANA DE OBSERVACIÓN (2018-2022)..... 104**

**TABLA 36 ACTIVIDADES OFRECIDAS POR LA UNIVERSIDAD PARA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN RELACIONADOS CON DIVERSIDAD E INCLUSIÓN, CON SALUD MENTAL, CON AMBIENTES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, ENTRE OTRAS ESTRATEGIAS COMO LA CONSTRUCCIÓN Y APROBACIÓN DE LA POLÍTICA DE EQUIDAD DE GÉNERO, LA ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN COMITÉS. ..... 104**

**TABLA 37 GRADO DE SATISFACCIÓN DE PROFESORES DEL PROGRAMA SOBRE EL IMPACTO QUE HAN TENIDO LAS ACCIONES ORIENTADAS AL DESARROLLO INTEGRAL DE LOS PROFESORES. ..... 105**

**TABLA 38 GRADO DE SATISFACCIÓN DE PROFESORES RESPECTO A LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO PROFESORAL ..... 106**

**TABLA 39 CLASIFICACIÓN DE ACUERDO CON EL TIPO DE PRODUCCIÓN GENERADA POR LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA DURANTE EL PERIODO 2018-2022 ..... 107**

**TABLA 40 PUNTOS ASIGNADOS POR FORMACIÓN ACADÉMICA Y ESCALAFÓN DOCENTE..... 107**

**TABLA 41 GRADO DE SATISFACCIÓN DE PROFESORES DEL PROGRAMA SOBRE EL IMPACTO QUE HAN TENIDO LAS ACCIONES ORIENTADAS AL DESARROLLO INTEGRAL DE LOS PROFESORES. ..... 108**

**TABLA 42 EVIDENCIA DE LA EFECTIVIDAD DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MATERIAL PRODUCIDO POR LOS PROFESORES EN LA CALIDAD DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES, DE ACUERDO CON EL NIVEL DE FORMACIÓN Y MODALIDAD DEL PROGRAMA ACADÉMICO. ..... 109**

**TABLA 43 APRECIACIÓN DE LOS ESTUDIANTES ACERCA DE LA EFECTIVIDAD DE ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE APOYO Y CAMPOS DE PRÁCTICA. ..... 109**

**TABLA 44 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA SOBRE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES DE APOYO PRODUCIDOS O UTILIZADOS POR LOS PROFESORES ADSCRITOS AL PROGRAMA ..... 110**

**TABLA 45 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS PROFESORES CON RESPECTO A LA CORRESPONDENCIA ENTRE LA REMUNERACIÓN Y LOS MÉRITOS ACADÉMICOS Y PROFESIONALES. ..... 111**

**TABLA 46 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS PROFESORES ADSCRITOS AL PROGRAMA, SOBRE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN A PROFESORES IMPLEMENTADOS EN LA UNIVERSIDAD. ..... 112**

**TABLA 47 RESULTADO DE LOS ESTUDIOS SISTÉMICOS APLICADOS SOBRE EL DESARROLLO PROFESIONAL Y LABORAL DE LOS EGRESADOS, EL ALCANCE DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS, LA CORRESPONDENCIA ENTRE EL DESEMPEÑO DE LOS EGRESADOS Y EL PERFIL DE EGRESO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA. ..... 117**

**TABLA 48 RESULTADOS ENCUESTA SOBRE LA CORRESPONDENCIA ENTRE EL DESEMPEÑO DE LOS EGRESADOS Y EL PERFIL DE EGRESO, O LA LABOR QUE DESEMPEÑA Y LA FORMACIÓN ACADÉMICA RECIBIDA. ..... 118**

**TABLA 49 RESULTADOS ENCUESTA SOBRE EL NIVEL DE DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES ADQUIRIDAS POR LOS EGRESADOS DURANTE SU PROCESO DE FORMACIÓN ACADÉMICA ..... 119**

**TABLA 50 ENCUESTA SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LAS HABILIDADES Y COMPETENCIAS DE LOS EGRESADOS DEL PROGRAMA ..... 120**

**TABLA 51 RESULTADOS DE ENCUESTAS ELECTRÓNICAS RESPECTO A LA CONDICIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS Y EL TIPO DE VINCULACIÓN CON QUE CUENTAN. ..... 120**

**TABLA 52 APRECIACIÓN DE LOS EGRESADOS ACERCA DE SI LA FORMACIÓN RECIBIDA FUE SATISFACTORIA ..... 121**

**TABLA 53 RESULTADO DE ENCUESTA SOBRE EL MEDIO EN EL CUAL LABORAN LOS EGRESADOS DEL PROGRAMA ..... 122**

**TABLA 54 RESULTADO ENCUESTAS SOBRE EL IMPACTO DE LOS EGRESADOS DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO. ..... 122**

**TABLA 55 CONSIDERACIONES DE LOS EGRESADOS RESPECTO DEL APORTE QUE GENERAN A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA SOCIEDAD. ..... 122**

**TABLA 56 RESULTADOS DE ENCUESTA SOBRE EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. ..... 123**

**TABLA 57 RESPUESTA DE LOS EMPLEADORES SOBRE EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS EGRESADOS..... 123**

**TABLA 58 NIVEL DE CONFIANZA DEL EMPLEADOR CON EL APOYO DEL EGRESADO EN LA CONSECUCIÓN DE LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA ..... 124**

**TABLA 59 ASPECTOS QUE RESALTAN LOS EMPLEADORES SOBRE EL DESEMPEÑO PROFESIONAL DE LOS EGRESADOS DEL PROGRAMA. ..... 124**

**TABLA 60 TENDENCIAS ACTUALES DE LOS PROFESIONALES EN GEOLOGÍA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS EMPLEADORES..... 125**

**TABLA 61 APRECIACIÓN DE LOS EMPLEADORES SOBRE LA RELACIÓN ENTRE EL TRABAJO DEL EGRESADO Y SU FORMACIÓN ACADÉMICA. ..... 125**

**TABLA 62 EVALUACIÓN DE LOS EMPLEADORES RESPECTO AL USO DE LAS TICS DE LOS EGRESADOS. ..... 126**

**TABLA 63 ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y ÁREAS TEMÁTICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS 513 VIGENTE PARA EL PROGRAMA DE GEOLOGÍA ..... 132**

**TABLA 64 NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS OBLIGATORIOS, OPCIONALES Y ELECTIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS 513..... 136**

**TABLA 65 ESTUDIANTES COTERMINALES DEL PROGRAMA DURANTE EL PERÍODO 2018 A 2022137**

**TABLA 66 NÚMERO DE ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA QUE CURSAN OTRA CARRERA SIMULTÁNEAMENTE..... 138**

**TABLA 67 HOMOLOGACIONES Y VALIDACIONES DESDE EL AÑO 2018 HASTA 2022..... 139**

**TABLA 68 INTERCAMBIO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES MOVILIDAD SALIENTE Y ENTRANTE. . 140**

**TABLA 69 PARTICIPANTES DE LA CONVOCATORIA 2022 PROGRAMA DELFIN ..... 141**

**TABLA 70 OFERTA ACADÉMICA ÁREA TEMÁTICA O NÚCLEOS OPCIONALES OFRECIDAS POR LA UNIVERSIDAD DE CALDAS. ..... 141**

**TABLA 71 ESTUDIANTES DEL PROGRAMA QUE OBTUVIERON CERTIFICACIÓN DE COURSERA EN EL AÑO 2020 A LOS CUALES SE LES RECONOCIERON CRÉDITOS ACADÉMICOS EN EL ÁREA TEMÁTICA O NÚCLEOS OPCIONALES. ..... 143**

**TABLA 72 APRECIACIÓN DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y EGRESADOS SOBRE RUTAS DE FORMACIÓN ALTERNATIVAS. ..... 144**

**TABLA 73 VALORACIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES ACERCA DE MECANISMOS Y CRITERIOS PARA LOGRAR LA INTERDISCIPLINARIEDAD CURRICULAR ..... 146**

**TABLA 74 RESULTADOS DE DESEMPEÑO EN COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS PROGRAMA DE GEOLOGÍA VS PROGRAMAS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES..... 151**

**TABLA 75 RESULTADOS PROMEDIO PARA COMUNICACIÓN ESCRITA AÑOS 2020, 2021 Y 2022. COMPARADOS CON LOS PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD Y EL NIVEL DE REFERENCIA. 151**

**TABLA 76 RESULTADOS PROMEDIO PARA RAZONAMIENTO CUANTITATIVO AÑOS 2020, 2021 Y 2022, COMPARADOS CON LOS PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD Y EL NIVEL DE REFERENCIA. ..... 152**

**TABLA 77 RESULTADOS PROMEDIO PARA LECTURA CRÍTICA AÑOS 2020, 2021 Y 2022, COMPARADOS CON LOS PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD Y EL NIVEL DE REFERENCIA. 152**

**TABLA 78 RESULTADOS PROMEDIO PARA COMPETENCIAS CIUDADANAS, AÑOS 2020, 2021 Y 2022, COMPARADOS CON LOS PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD Y EL NIVEL DE REFERENCIA. ..... 152**

**TABLA 79 RESULTADOS PROMEDIO PARA INGLÉS, AÑOS 2020, 2021 Y 2022, COMPARADOS CON LOS PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD Y EL NIVEL DE REFERENCIA ..... 153**

**TABLA 80 SITUACIONES A INTERVENIR Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL ANTERIOR PLAN DE MEJORAMIENTO..... 153**

**TABLA 81 GRADO DE SATISFACCIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES ACERCA DE CALIDAD Y PERTINENCIA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA.... 155**

**TABLA 82 EDICIONES Y ENLACES CURSO INTERNACIONAL DE VULCANOLOGÍA DE CAMPO. ..... 157**

**TABLA 83 CONFERENCISTAS Y CONFERENCIAS DICTADAS EN 2022, COMO PREÁMBULO A LA CELEBRACIÓN DE LOS 40 AÑOS DEL PROGRAMA. ..... 159**

**TABLA 84 LISTADO DE CONFERENCISTAS Y CONFERENCIAS PRESENTADAS EL DÍA DEL GEÓLOGO, 30 DE SEPTIEMBRE DE 2022 ..... 160**

**TABLA 85 NÚMERO DE CONVENIOS EDUCATIVOS EN GEOLOGÍA ECONÓMICA Y AMBIENTAL PARA EL PERIODO 2018-2022. ..... 161**

**TABLA 86 ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS POR EL PROGRAMA ´PERMANECE CON CALIDAD ‘SEGÚN ACUERDO NO. 037 DE 2018 DEL CONSEJO ACADÉMICO ..... 169**

**TABLA 87 ACTUALIZACIÓN DE ESTRATEGIAS QUE DEBE IMPLEMENTAR EL PROGRAMA ´PERMANECE CON CALIDAD ‘SEGÚN ACUERDO NO. 05 DE 2023 DEL CONSEJO ACADÉMICO ..... 170**

**TABLA 88 ACCIONES O PROGRAMAS RECONOCIDOS POR PROFESORES RELACIONADOS CON UN SISTEMA DE ALERTAS TEMPRANAS EN LA UNIVERSIDAD. ..... 182**

**TABLA 89 CONVENIOS DE COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES NACIONALES E INTERNACIONALES. ..... 194**

**TABLA 90 CONVENIOS ESPECÍFICOS ASOCIADOS A LOS CONVENIOS DE COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES NACIONALES E INTERNACIONALES. ..... 195**

**TABLA 91 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EL MARCO DE LA COOPERACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL. ..... 197**

**TABLA 92 PROYECTOS DE EXTENSIÓN EN EL MARCO DE LA COOPERACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL ..... 197**

**TABLA 93 PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICO-CIENTÍFICOS POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES ..... 198**

**TABLA 94 INTERCAMBIO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES CON UNIVERSIDADES EXTRANJERAS. 201**

**TABLA 95 MOVILIDAD SALIENTE DE PROFESORES PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS ..... 201**

**TABLA 96 ARTÍCULOS CIENTÍFICOS Y CAPÍTULOS DE LIBROS PUBLICADOS..... 202**

**TABLA 97 REDES ACADÉMICAS Y DE INVESTIGACIÓN A LAS QUE PERTENECEN ALGUNOS PROFESORES DEL PROGRAMA..... 205**

**TABLA 98 APRECIACIÓN DE PROFESORES, ESTUDIANTES Y EGRESADOS SOBRE LOS RESULTADOS DE LA COOPERACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA. ..... 206**

**TABLA 99 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DESARROLLADOS DESDE EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ESTRATIGRAFÍA. IIES ..... 213**

**TABLA 100 PROYECTOS DE PROYECCIÓN DESARROLLADOS DESDE EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ESTRATIGRAFÍA. IIES ..... 213**

**TABLA 101 SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN Y DOCENTES COORDINADORES. ..... 216**

**TABLA 102 REPORTE DE TRABAJOS RELACIONADOS CON EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN GEOLOGÍA (C) ..... 216**

**TABLA 103 REPORTE DE TRABAJOS RELACIONADOS CON EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRAFÍA Y VULCANOLOGÍA-GIEV CUMANDAY (A1). ..... 217**

**TABLA 104 VALORACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO Y DESARROLLO TECNOLÓGICO..... 218**

**TABLA 105 GRUPOS DE INVESTIGACIÓN RECONOCIDOS POR COLCIENCIAS..... 219**

***TABLA 106. INVESTIGADORES RECONOCIDOS POR MINCIENCIAS.*..... 219**

**TABLA 107 ASIGNACIÓN DE PRESUPUESTO INSTITUCIONAL ANUAL Y PRESUPUESTO ASIGNADO A BIENESTAR UNIVERSITARIO EN EL PERIODO 2018- 2022. ..... 224**

**TABLA 108 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS OFRECIDOS POR LA OFICINA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO. ..... 225**

**TABLA 109 ESTUDIANTES Y PROFESORES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA REGISTRADOS EN ACTIVIDADES DE "FOMENTO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, EL DEPORTE Y LA RECREACIÓN". 226**

**TABLA 110 ESTUDIANTES Y PROFESORES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA REGISTRADOS EN ACTIVIDADES DE "PROMOCIÓN DE LA SALUD INTEGRAL Y EL AUTOCUIDADO". ..... 228**

**TABLA 111 ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA REPORTADOS POR LA IPS UNIVERSITARIA. ..... 230**

**TABLA 112 ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA REGISTRADOS EN ACTIVIDADES DE "DESARROLLO HUMANO Y CONVIVENCIA UNIVERSITARIA". ..... 231**

**TABLA 113 ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA REGISTRADOS EN ACTIVIDADES Y BENEFICIOS DE "PROMOCIÓN SOCIOECONÓMICA"..... 234**

**TABLA 114 CONSOLIDADO DEL TOTAL DE ACTIVIDADES DE TODOS LOS PROGRAMAS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO. BENEFICIARIOS 2018-2022. ..... 235**

**TABLA 115 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA SOBRE IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS, PROGRAMAS Y SERVICIOS DE LA OFICINA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO.236**

**TABLA 116 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES Y DOCENTES SOBRE LA INFRAESTRUCTURA, ESPACIOS Y SERVICIOS QUE OFRECE LA OFICINA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO. ..... 240**

**TABLA 117 GRADO DE SATISFACCIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES SOBRE LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS, TECNOLÓGICAS Y DE ACOMPAÑAMIENTO DISPUESTAS POR EL PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES COMUNICATIVAS Y DE INTERACCIÓN DE LOS PROFESORES CON LOS ESTUDIANTES. ..... 249**

**TABLA 118 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LOS RECURSOS COMPUTACIONALES QUE POSEE LA UNIVERSIDAD. ..... 250**

**TABLA 119 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LAS ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE APOYO (LABORATORIOS, TALLERES, AYUDAS AUDIOVISUALES Y CAMPOS DE PRÁCTICA, ENTRE OTROS RECURSOS DE APOYO DOCENTE) BRINDADOS POR LA INSTITUCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS, ENTRE OTROS RECURSOS DE APOYO DOCENTE) BRINDADOS POR LA INSTITUCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE POSEE EL PROGRAMA. ..... 250**

**TABLA 120 GRADO DE SATISFACCIÓN POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES CON RESPECTO A LAS ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE APOYO BRINDADOS POR LA INSTITUCIÓN. ..... 251**

**TABLA 121 ESPACIOS PARA EL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. ..... 252**

**TABLA 122 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE UTILIDAD Y PERTINENCIA DE LAS ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE APOYO. ..... 253**

**TABLA 123 ESTADÍSTICAS DE USO DE BASES DE DATOS RELACIONADAS CON GEOLOGÍA. ..... 253**

**TABLA 124 RESUMEN DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS AÑO 2021. ..... 254**

**TABLA 125 REVISTAS ELECTRÓNICAS VINCULADAS A LAS BASES DE DATOS PARA EL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. ..... 255**

**TABLA 126 NÚMERO DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS POR EL CENTRO DE BIBLIOTECAS UNIVERSIDAD DE CALDAS PARA EL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. ..... 255**

**TABLA 127 INVERSIÓN EN BASES DE DATOS POR PARTE DE LA BIBLIOTECA CENTRAL ..... 257**

**TABLA 128 GRADO DE SATISFACCIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES EN CUANTO A PERTINENCIA, ACTUALIZACIÓN Y SUFICIENCIA DEL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO CON QUE CUENTA EL PROGRAMA ACADÉMICO PARA APOYAR EL DESARROLLO DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS. ..... 258**

**TABLA 129 ÓRGANOS COLEGIADOS DE LA UNIVERSIDAD DE CALDAS ..... 264**

**TABLA 130 APRECIACIÓN DE ESTUDIANTES, PROFESORES Y EGRESADOS SOBRE SU PARTICIPACIÓN EN CUERPOS COLEGIADOS, Y EN DECISIONES ORIENTADAS AL MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA. ..... 267**

**TABLA 131 INTEGRANTES Y ROLES DE QUIENES CONFORMAN EL COMITÉ DE CURRÍCULO DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. ..... 269**

**TABLA 132 APRECIACIÓN DE LOS PROFESORES Y ESTUDIANTES SOBRE LA EFICIENCIA, EFICACIA Y ORIENTACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS ..... 270**

**TABLA 133 VALORACIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES ACERCA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA- SIA Y MECANISMOS DE COMUNICACIÓN ..... 271**

**TABLA 134 INFORMACIÓN SOBRE LOS VÍNCULOS EN EL NUEVO SIA DE ACUERDO CON EL ROL. 276**

**TABLA 135 VALORACIÓN DE LA CORRESPONDENCIA QUE EXISTE ENTRE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES EN MATERIA DE RECURSOS HUMANOS, TÉCNICOS, TECNOLÓGICOS Y FINANCIEROS VERSUS EL NÚMERO DE ESTUDIANTES..... 281**

**TABLA 136 ESPACIOS FÍSICOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, DISPONIBLES PARA LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA..... 288**

**TABLA 137 AULAS ASIGNADAS AL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. ..... 289**

**TABLA 138 ESPACIOS DE LABORATORIO DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN LOS CUALES DESARROLLAN ACTIVIDADES ACADÉMICAS LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA. ..... 289**

**TABLA 139 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS PROFESORES Y ESTUDIANTES CON RESPECTO A LOS RECURSOS COMPUTACIONALES DEL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. ..... 293**

**TABLA 140 GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS PROFESORES Y ESTUDIANTES CON RESPECTO A LOS MECANISMOS DE COMUNICACIÓN EN EL PROGRAMA DE GEOLOGÍA. ..... 293**

# INTRODUCCIÓN

La Universidad de Caldas institución de Educación Superior del orden nacional, fue creada en el año 1943 mediante ordenanza de la Asamblea Departamental de Caldas, bajo la denominación de Universidad Popular. Durante sus 80 años de funcionamiento, ha desempeñado un importante rol en el desarrollo académico y de gran impacto en la región y el país, en las áreas de las Ciencias de la salud, Ciencias agropecuarias, Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias jurídicas y sociales, Ciencias políticas, Ingenierías, Educación, Artes y Humanidades, lo cual la ha posicionado entre las 13 universidades más prestigiosas del país según distintas clasificaciones (U-Sapiens / Scimago).

La institución ha adelantado varios procesos de Autoevaluación desde el año 2004, que la han posicionado como una institución de alta calidad, desarrollando procesos de aseguramiento de la calidad a nivel institucional, incluyendo los sistemas de información y gestión. En las últimas décadas se ha consolidado el Sistema Integrado de Gestión (2007), el Sistema Gerencial (LUPA), el Observatorio de Gestión Institucional (2018) y se renovó el Sistema de Información Académica – SIA (2020. Como resultado de estos esfuerzos por mejorar la calidad institucional, aunado a los desarrollos académicos en cada una de las Facultades, Departamentos y Programas, el Ministerio de Educación Nacional otorgó a la institución la primera Acreditación de Alta Calidad en el año 2006, renovada en el año 2012. En el año 2018, por Resolución 017202 del 24 de octubre expedida por el Ministerio de Educación Nacional, la institución obtuvo la más reciente Reacreditación de Alta Calidad (2018-2026).

La Universidad de Caldas tiene una importante trayectoria de Autoevaluación que la ha posicionado como una Institución de Alta Calidad, en el Plan de Desarrollo 2020-2030, “Por la universidad que queremos construir” en su primer eje estratégico “Formación para la transformación” el primer objetivo estratégico para los próximos 10 años es el de “consolidar institucionalmente el sistema de calidad para lograr la excelencia en los ámbitos nacional e internacional”.

En estos procesos de acreditación de la Universidad, se consolida la cultura de la autoevaluación institucional, en línea con los procesos de gestión y planificación de la educación superior basados en criterios de calidad, eficiencia y eficacia, que permite identificar fortalezas y mantenerlas y procurar convertir las debilidades en oportunidades de mejora que retroalimenten los procesos formativos y administrativos, y generar un ambiente de intercambio con comunidades académicas, generando y fortaleciendo vínculos y redes de conocimiento e investigación.

El programa de Geología de la Universidad de Caldas (Tabla 1), creado en 1983, cuenta con una trayectoria académica y formativa importante durante 40 años. En conjunción con las políticas y metas planteadas por la institución, en estas 4 décadas se han adelantado tres procesos de autoevaluación obteniendo en tres ocasiones las respectivas acreditaciones

2004, 2010, la última mediante resolución 9422 del 8 de junio de 2018 por 6 años. Durante este tiempo se ha formado un alto número de geólogos con presencia en gran parte del país, así mismo muchos de los egresados hacen parte de procesos productivos e investigativos contribuyendo al desarrollo de la región y del país y aportando al desarrollo de las ciencias de la tierra en el extranjero.

Vale la pena resaltar que, de la mano con el desarrollo y consolidación de la actividad científica de la Universidad de Caldas, se han creado posgrados, especializaciones, maestrías y doctorados, en diferentes áreas del saber, particularmente en Geotecnia, Ciencias de la Tierra (Geología económica, hidrocarburos, Geología ambiental), Geología junto con institutos de investigación en Estratigrafía actualmente se cuenta con el doctorado en ciencias.

*Tabla 1 Información general del Programa*

| **Ficha de identificación del Programa de Geología** | |
|---|---|
| Universidad de Caldas<br>Institución acreditada | Resolución No. 017202 del 24 de octubre de 2018 expedida por el Ministerio de Educación Nacional con una vigencia de 8 años. |
| Nombre del Programa | Geología |
| Título que otorga | 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 | Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. Calle 65 No. 26-10 Edificio Orlando Sierra, Bloque B oficina B 401 |
| Nivel del programa | Profesional-pregrado |
| Registro SNIES | 296 |
| Acreditación de alta calidad | Resolución No. 9422 del 8 de junio de 2018 por 6 años |
| Registro Calificado | 3567 de 04/04/2019 por 7 años |
| Duración | 10 semestres |
| Jornada | Diurna |
| Modalidad | Presencial |
| Número de créditos académicos | 180 |
| Estudiantes matriculados en 2022 | 608 |

| Ficha de identificación del Programa de Geología | |
|---|---|
| Programa adscrito a la | Facultad de Ciencias Exactas y Naturales |
| Número de cohortes | 79 |
| Número de egresados | 1579 |

Fuente: Programa de Geología.

En la estructura orgánica de la Universidad de Caldas aprobada el 12 de octubre de 1995: "la unidad Académico- administrativa básica es el departamento en el cual se reúnen los docentes alrededor de un objeto de estudio para desarrollar tres funciones básicas: investigación, docencia y extensión". El departamento de Ciencias Geológicas se constituyó con profesores con la formación disciplinar en geología, ingeniería geológica e ingeniería de minas para integrar la nueva unidad académica, éste junto con los departamentos de Física, Química y Matemáticas, son los encargados de orientar la mayoría de las actividades académicas del plan de estudios 513 del Programa. A su vez, estos departamentos, junto con los programas de Biología, Licenciatura en Ciencias Naturales, Ingeniería Mecatrónica y Tecnología en Electrónica Industrial, conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

**Dinámicas del programa en la vigencia de la acreditación**

El programa de Geología fue acreditado de alta calidad por tercera oportunidad en junio de 2018 con una vigencia de 6 años. También recibió la renovación del Registro Calificado mediante resolución 3567 de 04 de abril de 2019 por 7 años.

Durante los años 2018 a 2022 (ventana de observación) el Programa y el Departamento de Ciencias Geológicas llevaron a cabo revisión y actualización de los Planes Institucionales de Actividades Académicas (PIAAs) de las asignaturas disciplinares de la geología.

Incremento de los convenios interinstitucionales con entidades estatales y privadas para el desarrollo de prácticas académicas, con fines de grado

Aplicación de la flexibilidad curricular y uso de la movilidad académica al interior de la Universidad en cualquier programa, aplicado también para la movilidad nacional e internacional, brindándole herramientas a los estudiantes para la exploración en intercambios, pasantías, estancias, entre otros.

Fortalecimiento en los procesos de investigación, sustentado en el número de investigaciones realizadas, ascenso en el ranking de los grupos de investigación reconocidos por Minciencias e incremento en el número de semilleros de investigación, con el consiguiente aumento de participantes fortaleciendo los procesos de investigación.

Celebración del día del Geólogo, 30 de septiembre de cada año, con orientación de conferencias de tipo técnico y oferta de conferencias durante todo el año 2022 como preámbulo a la celebración de los 40 años del programa (2023) con participación de conferencistas nacionales e internacionales.

**Situación especial durante la vigencia de las medidas de emergencia sanitaria**

En marzo del año 2020 a causa de la declaratoria de emergencia por la pandemia, el Consejo Académico de la Universidad de Caldas promulgó el Acuerdo 12 "Por el cual se adoptaron medidas académicas con ocasión de las disposiciones de contención y prevención del coronavirus SARSCoV-2" en busca de adecuar las condiciones para profesores y estudiantes y continuar con los procesos de formación mediante la no presencialidad. Dicho acuerdo se prorrogó a través de los Acuerdos 04 de 2021 del Consejo Académico y 30 de 2020 del Consejo Académico. Dichas disposiciones se mantuvieron vigentes hasta enero de 2022, cuando la institución decidió el regreso a la presencialidad a través del Acuerdo 02 de 2022.

Durante la vigencia del acuerdo 12 del Consejo Académico, se destaca la normatividad relacionada con estudiantes:

- Los estudiantes pagarán la matrícula anual en dos cuotas, en las fechas que se establezca con base en lo definido por el Consejo Superior.
- Sólo habrá un corte para la pérdida de calidad de estudiante, que se hará cuando finalice el año académico.
- Para la entrega de certificados o cortes a presentar ante el MEN o el ICETEX, se tendrán en cuenta las asignaturas terminadas por el estudiante y se eliminará del promedio las asignaturas calificadas con 0,0.
- Se hará una convocatoria para las monitorias y para las becas por compensación para todo el año 2020.
- Para la segunda inscripción de asignaturas del año 2020 se eliminan los prerrequisitos en el sistema y se cancelarán las asignaturas que al iniciarlas no cumplan los requisitos establecidos en los planes de estudio. La primera inscripción se hará con cumplimiento pleno de todos los requisitos.

En cuanto a profesores:

- Los profesores desarrollarán sus asignaturas con estrategias mediadas por TICs, a través de acompañamiento sincrónico y/o asincrónico; en cualquier caso, deberán grabar las actividades para garantizar el acceso a los estudiantes que no cuentan con conectividad permanente.
- Todas las actividades teóricas y teórico prácticas hasta con un 40% de componente práctico se desarrollarán mediante estrategias mediadas por TICs a partir del 04 de mayo de 2020.
- Las actividades teóricas y teórico prácticas hasta con un 40% de componente práctico que a juicio del Consejo Facultad no puedan orientarse total o parcialmente a través de

estrategias mediadas por TICs, presentarán propuesta para excepcionalidad ante el Consejo Académico.

- Las asignaturas prácticas o teórico prácticas con el 40% o más de componente práctico, así como las que tengan salidas de campo imprescindibles y laboratorios, se analizarán en cada Consejo de Facultad, con base en propuesta presentada por el director del departamento, y se definirá para cada una de ellas alguna de las siguientes posibilidades:

  A. La asignatura no se puede realizar hasta tanto se levante el aislamiento físico. En este caso se procederá a guardar la información de estudiantes inscritos y se cancelará la actividad académica para lo que era denominado 2020-1. Se le brinda la oportunidad al estudiante de inscribir otras asignaturas que sean teóricas o teórico- prácticas; el estudiante podrá solicitar la suspensión de sus estudios para lo que correspondería a la primera parte de 2020.

  B. La asignatura se puede adelantar lo correspondiente a la parte teórica. En este caso se definirá el tiempo que se requiere para dar la teoría completa y para el desarrollo de la práctica, la asignatura se deja inscrita, se harán las evaluaciones de la parte teórica y no se cierran notas. El programa compilará la información necesaria para programar la parte práctica después de que se levante el aislamiento preventivo obligatorio y se permita la reunión de personas en un mismo sitio; lo anterior será definido por el programa y aprobado por el Consejo de Facultad correspondiente, el cual presentará informe a la Vicerrectoría Académica.

- El Consejo Académico definirá un procedimiento transitorio para la evaluación de los docentes durante el año 2020.
- Los profesores de planta, ocasionales y catedráticos vinculados y que pueden desarrollar las actividades contempladas en su docencia directa, lo harán mediante estrategias mediadas por TICs.

Las medidas citadas anteriormente permitieron continuar con los procesos formativos en la totalidad de programas académicos, adicionalmente se realizaron sondeos para identificar que estudiantes necesitaban apoyo de la Universidad en cuanto a conectividad, por lo que la institución procedió a entregar tarjetas SIM sin costo para el estudiante, y a prestar equipos de cómputo, subsidios de alimentación, entre otros. (Ayudas a la conectividad).

**El informe de acreditación anterior y la comisión evaluadora**

El anterior proceso de acreditación permitió que el Consejo Nacional de Acreditación recomendara la acreditación de alta calidad para el programa de Geología por 6 años, mediante la Resolución 9422 del 08 de junio de 2018, dejando en claro una serie de fortalezas y evidenció una oportunidades de mejora listadas a continuación:

**Fortalezas**

- El programa define un PEP coherente con el PEI y con los campos de acción profesional, en el cual se señalan los objetivos de formación, los lineamientos básicos del currículo, acordes a la misión y a las políticas de la institución.
- El Programa es relevante y responde con pertinencia a las necesidades locales, regionales y nacionales.
- El incremento del número y cualificación de la planta profesoral con relación a la anterior acreditación. En 2010 estaba compuesta por 18 profesores (3 con doctorado, 10 con Maestría y 2 con especialización).
- Se evidencian elementos de integralidad curricular en coherencia con la misión institucional y con los objetivos del Programa. Así mismo, el currículo contempla elementos de flexibilidad que facilita el tránsito de los estudiantes a través de opciones que el estudiante puede construir, de acuerdo con su propia trayectoria de formación y a partir de sus aspiraciones e intereses.
- El nivel de desempeño de los estudiantes del Programa en la evaluación de la siguiente competencia genérica: Comprensión lectora, la cual alcanzó niveles superiores al promedio nacional en las pruebas saber Pro 2016.
- El fortalecimiento de los procesos de investigación que soportan la actividad científica del Programa, a partir de 10 grupos de investigación reconocidos y clasificados en Colciencias, en las siguientes categorías: uno en A1 (COL0029174), uno en A (COL0059825), cuatro en B (COL0018528, COL0028391, COL0065849, y COL0001889), tres en C (COL0037283, COL0051943 y COL0159375) y uno en D (COL0144784). Este último con vigencia hasta 2018-05-20.
- El incremento en la productividad en la categoría de Generación de Nuevo Conocimiento durante el periodo 2013-2017 de los siguientes grupos de investigación, en relación con la productividad registrada durante el período 2008-2012: COL0028391, COL0029174, COL0065849, COL0144784 y COL0051943. El conjunto de productos de estos grupos durante el período 2013-2017 es de 96, con relación a 53 productos de la misma categoría durante el periodo 2008-2012.
- El avance significativo en el proceso de consolidación de la articulación del Programa con los posgrados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, lo cual hace posible un contacto directo y permanente con diferentes actores de la comunidad académica nacional e internacional y con el sector productivo.
- El destacado reconocimiento de los egresados quienes representan exitosamente a la universidad en su entorno regional y nacional, formando parte activa de variados sectores de importancia industrial, comercial y educativa.

- La Institución y el Programa cuentan con políticas que ofrecen Bienestar a su comunidad académica, y existen evidencias de población beneficiada.
- El Programa cuenta con recursos físicos, de comunicación, tecnológicos y presupuestales suficientes y al servicio de estudiantes y profesores que permiten el cumplimiento de los objetivos de formación.

- El Programa cuenta con una organización y administración apropiada que conduce a la gestión de procesos al servicio de sus funciones misionales: Docencia, Investigación y Proyección Social.

**Oportunidades de mejora**

Por otra parte, para garantizar un mejoramiento continuo en condiciones de calidad del programa, el Consejo Nacional de Acreditación CNA recomienda los siguientes aspectos:

Continuar fortaleciendo la cualificación del núcleo profesoral del Programa a nivel de Doctorado y Maestría.

De manera prioritaria buscar un mayor equilibrio en la distribución de las actividades consignadas en los planes de trabajo de los docentes, orientadas a los objetivos de formación y de funciones misionales en un mayor número de docentes del Programa. La institución declara que la reglamentación es clara en la asignación de horas de trabajo de los docentes. Sin embargo, se evidencia una dedicación del 80% del tiempo a Docencia en promedio, y 20% del tiempo a actividades de Investigación o Proyección Social.

De manera prioritaria, implementar estrategias y actividades que desde diversos campos transversales conduzcan y garanticen al desarrollo de las siguientes competencias: Competencias Ciudadanas, Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo e Inglés, las cuales alcanzaron resultados por debajo del promedio nacional en las Pruebas Saber-Pro:2016.

Implementar estrategias para elevar la productividad de los siguientes grupos de investigación que durante el periodo 2013-2017 disminuyeron el número de Productos de Generación de Nuevo Conocimiento, con relación al periodo 2008-2012, a pesar de ser grupos de tradición desde su conformación: C0L0001889 (año de creación 1999), C0L0051943 (2001), COLO01 8528(2004) y C0L0037283 (2004). El conjunto de productos de estos grupos durante el periodo 201 3-2017 fue de 93, con relación a 160 de la misma categoría durante el periodo 2008-2012. De igual forma, implementar las mismas estrategias para elevar la productividad del siguiente grupo de investigación que no presentó incrementos significativos en la productividad en ambos períodos analizados para las mismas categorías: C01-0059825.

Ampliar y aprovechar los convenios con los que cuenta el Programa y la institución, para incrementar de manera sustancial los indicadores de movilidad entrante y saliente tanto de estudiantes como de profesores, como estrategia de visibilidad y posicionamiento en los entornos nacional e internacional. En este último caso, preferiblemente con comunidades extranjeras que le demande competencias comunicativas en segundo idioma a los miembros de la comunidad académica del Programa.

De manera prioritaria, establecer cooperación académica y científica con comunidades extranjeras, preferiblemente en segundo idioma, que permita la obtención de productos de coautoría conjunta, con participación de profesores y estudiantes del Programa.

Ampliar y fortalecer el vínculo con los egresados del Programa a través de una base de datos que permita la interacción conjunta para promoción y realización de iniciativas como acompañamiento a proyectos, gestión de recursos, participación en seminarios de investigación y organización de eventos divulgativos a nivel regional, nacional e internacional

Así mismo, consideramos que la acreditación que se ha de otorgar puede ser renovada, incluso por un lapso mayor al inicialmente otorgado, si se aplican los correctivos a las debilidades y se aumentan las fortalezas señaladas en este concepto y en el informe de los pares académicos.

Como se dispone en las normas, el acto de acreditación debe hacerse público y debe consignarse dentro del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. En nuestra opinión, el contenido del presente concepto debe ser también de conocimiento público.

**Proceso de Autoevaluación para renovación de la acreditación**

El programa de Geología, inició el proceso para obtener la cuarta acreditación de alta calidad apoyado en un comité de trabajo conformado por docentes de los Departamentos de Ciencias Geológicas y una docente del Departamento de Química, se adelantó durante el año 2022 y parte del 2023 un ejercicio orientado a la reflexión y análisis de los procesos y logros alcanzados en el período 2018 a 2022, partiendo de los planes de mejoramiento derivados de la autoevaluación anterior y atendiendo a los lineamientos establecidos en el Acuerdo CESU 02 del año 2020 y luego a los lineamientos o actualización del 05 de octubre de 2022.

En la elaboración del presente informe, el comité de autoevaluación tuvo el apoyo de la Oficina de Evaluación y Calidad Académica, dependencia de la Vicerrectoría Académica encargada de acompañar, revisar y retroalimentar los procesos de autoevaluación con fines de acreditación de los diferentes programas. En el documento se compilan los resultados de la autoevaluación de los 12 factores, los planes de mejoramiento propuestos por los coordinadores de factor, y los desarrollos implementados posterior a la renovación del Registro Calificado en el año 2019.

Este proceso puede sintetizarse de la siguiente manera:

1. **Constitución del Comité de Autoevaluación y Aseguramiento de la Calidad del Programa**: conforme a lo establecido en el Acuerdo 027 de 2004 del Consejo Superior, mediante el cual se crea y organiza el Sistema Institucional de Autoevaluación y Aseguramiento de la Calidad de la Universidad de Caldas.
2. **Capacitación del Comité:** en torno a la normativa del Consejo Nacional de Acreditación, el conocimiento de los procesos de acreditación anteriores, manejo de software, entre otros asuntos.
3. **Recolección de información:** lo cual implicó la utilización de los diferentes herramientas dispuestas por la Universidad como el Normograma que contiene toda

la normatividad institucional, el Observatorio de gestión institucional que entrega estadísticas actualizadas o en tiempo real, el Sistema Integrado de Gestión – SIG que da cuenta de procesos y procedimientos, el Sistema Gerencial-LUPA y el Sistema de Encuestas Electrónicas de consulta a los diversos actores universitarios (profesores, estudiantes y egresados). Este último, consulta la población con base en el siguiente criterio de representatividad:

- Para los docentes, se trata de una muestra aleatoria simple que incorporó docentes de planta y ocasionales, en ambos casos de tiempo completo y de medio tiempo.
- Para los estudiantes, el criterio de inclusión fue el tiempo de permanencia en la Institución, es decir, diligencian la encuesta aquellos estudiantes que llegan a su matrícula número siete, lo que supone un mayor conocimiento y un mayor recorrido académico del estudiante, lo cual le permite emitir su percepción de los temas que se le consultan en la encuesta.
- Para los egresados, la población encuestada corresponde a aquella que pudo ser localizada vía correo electrónico, a partir de las bases de datos disponibles en la Oficina de Egresados y que se graduaron en los últimos 5 años. Por lo cual, se trata de un muestreo intencional no probabilístico.

En las encuestas se consultan los aspectos de calidad que implican apreciación de docentes, estudiantes y egresados (en los casos que aplique) según los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación y la escala elegida es la establecida en los mismos lineamientos. Se definió que para la descripción y el análisis de las encuestas, la "Zona de Satisfacción" corresponde a la sumatoria de las valoraciones 3, 4 y 5, es decir Medio, Alto y Muy Alto, así mismo, los niveles 1 y 2, corresponden a Bajo y Muy Bajo y se interpretan como valoración insatisfactoria. La valoración de las encuestas se realizó con la escala presentada en la Tabla 2.

*Tabla 2 Valoración correspondiente a las escalas en las encuestas de autoevaluación del Programa*

| Nº | Valoración correspondiente |
|---|---|
| **0** | No sabe/ no responde |
| **1** | Muy bajo |
| **2** | Bajo |
| **3** | Medio |
| **4** | Alto |
| **5** | Muy alto |

La apreciación de los actores institucionales es un valor importante en estos procesos, también lo es la posibilidad de emitir juicios críticos sobre la calidad del Programa, soportados en datos, hechos y evidencias que aporta los sistemas enunciados. Este sistema provee información institucional y de los programas académicos requeridos en el modelo de acreditación del CNA. De igual forma, lo son las apreciaciones de egresados y

empleadores consignados en los informes de pertinencia del programa, que sirven de insumo para la mejora continua.

4. **Revisión documental:** La información obtenida mediante las herramientas descritas, fue complementada con la respectiva revisión documental: normas, informes, resultados y análisis de estudios, entre otros. En cada caso, el corte para la recolección de la información estadística, documental y de apreciación a través de consulta a la comunidad universitaria fue el mes de abril de 2023, con el propósito de destinar tiempo al procesamiento, análisis, validación de información y puesta en común (proceso de validación) con la comunidad universitaria.
5. **El informe:** El Comité de Autoevaluación y Aseguramiento de la Calidad del programa, estuvo a cargo de la escritura del presente informe, cada Factor se describe en cinco componentes: experiencias significativas durante la vigencia de la acreditación, resultados y análisis, síntesis del factor, juicio crítico y plan de mejoramiento del factor. El documento tuvo una primera versión que fue entregada a la Oficina de Evaluación Académica, estudiantes, docentes y egresados con varios propósitos: validación, retroalimentación y apropiación. Posteriormente, el comité analizó el consolidado e incorporó al informe final las apreciaciones que consideró pertinentes.

El informe se ajusta a las directrices del CNA en los aspectos de evaluación sugeridos en los diversos factores y características. En todo su recorrido y en la medida de lo posible, se muestra el proceso del Programa a partir de la última autoevaluación con la idea de identificar avances y retrocesos en los aspectos evaluados. De tal forma que, el presente informe refleja la realidad percibida y esperada del Programa.

Las fases para la construcción del Informe de Autoevaluación del Programa se presentan en la Tabla 3 y desarrollaron de la siguiente manera:

*Tabla 3 Fases del proceso de autoevaluación*

| Fases | | Responsables |
|---|---|---|
| **1** | Conformación del comité de autoevaluación y aseguramiento de la calidad del programa | Comité de currículo |
| **2** | Capacitación en el manejo de software y estrategias para recolección de información | Oficina de Evaluación y Calidad Académica |
| **3** | Identificación de fuentes de información | Comité de autoevaluación y aseguramiento del programa y asistente de acreditación |
| **4** | Recolección de información por cada factor | Comité de autoevaluación y aseguramiento del programa y asistente de acreditación |

| Fases | | Responsables |
|---|---|---|
| **5** | Elaboración del primer borrador de informe por factor | Comité de autoevaluación y aseguramiento del programa |
| **6** | Revisión del primer borrador | Oficina de Evaluación y Calidad Académica |
| **7** | Realimentación del primer borrador | Oficina de Evaluación y Calidad Académica |
| **8** | Ajuste y entrega final del informe | Coordinador proceso de acreditación<br>Comité de autoevaluación y aseguramiento del programa |
| **9** | Validación del informe | Comunidad académica del programa |
| **10** | Aprobación del informe | Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales |
| **11** | Socialización con egresados, estudiantes, docentes y funcionarios | Coordinador proceso de acreditación<br>Comité de autoevaluación y aseguramiento del programa |

Después del proceso de autoevaluación, se tiene la percepción que el programa mantiene estándares de calidad e incluso presenta mejoría en aspectos evaluados y se han identificado algunas oportunidades de mejora, el comité de autoevaluación del programa espera ofrecer en este informe una descripción clara de las condiciones actuales, soportada en los respectivos indicadores. Para la ponderación de los factores se utilizaron los rangos establecidos por el CNA que se presentan en la Tabla 4.

*Tabla 4 Rangos de calificación numérica, no numérica y cumplimientos*

| **Rangos de calificación Numérica**<br><br>**Características** | **Rangos de calificación No numérica**<br><br>**Características** | **Rangos sobre porcentaje**<br><br>**CUMPLIMIENTO** | **GRADO DE CUMPLIMIENTO** |
|---|---|---|---|
| 1,0 - 1,9 | E | 10% - 19% | No se cumple |
| 2,0 - 2,9 | D | 20% - 39% | Se cumple insatisfactoriamente |
| 3,0 - 3,4 | C | 40% - 59% | Se cumple aceptablemente |
| 3,5 - 4,4 | B | 60% - 79% | Se cumple en alto grado |
| 4,5 - 5,0 | A | 80% - 100% | Se cumple plenamente |

En la Tabla 5 se presenta el ejercicio la ponderación y calificación asignada a cada factor por el equipo de autoevaluación.

*Tabla 5 Ponderación y calificación de cada Factor*

| # | FACTOR | CARACTERÍSTICAS | PONDERADO CARACTERÍSTICAS | CALIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS | % CUMPLIMIENTO PONDERADO CARACTERÍSTICAS | PONDERADO FACTOR | CUMPLIMIENTO PONDERADO FACTOR | % CUMPLIMIENTO PORCENTUAL FACTOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Proyecto educativo del programa e identidad institucional | 1. Proyecto educativo del programa | 60 | 4,7 | 56% | 9 | 8,3 | **92%** |
| | | 2. Relevancia académica y pertinencia social del programa | 40 | 4,5 | 36% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 1** | | **100** | | **92%** | | | |
| **2** | Estudiantes | 3. Participación en actividades de formación integral | 20,0 | 4,5 | 18% | 9 | 8,4 | **93%** |
| | | 4. Orientación y seguimiento a estudiantes | 20,0 | 4,6 | 18% | | | |
| | | 5. Capacidad de trabajo autónomo | 20,0 | 4,6 | 18% | | | |
| | | 6. Reglamento estudiantil y política académica | 20,0 | 4,8 | 19% | | | |
| | | 7. Estímulos y apoyos para estudiantes | 20,0 | 4,8 | 19% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 2** | | **100** | | **93%** | | | |
| **3** | Profesores | 8. Selección, vinculación y permanencia | 12,5 | 4,2 | 11% | 9 | 8,1 | **90%** |
| | | 9. Estatuto profesoral | 12,5 | 4,5 | 11% | | | |
| | | 10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia | 12,5 | 4,5 | 11% | | | |
| | | 11. Desarrollo profesoral | 12,5 | 4,7 | 12% | | | |
| | | 12. Estímulos a la trayectoria profesoral | 12,5 | 4,4 | 11% | | | |
| | | 13. Producción, pertinencia, utilización e impacto del material docente | 12,5 | 4,5 | 11% | | | |

| # | FACTOR | CARACTERÍSTICAS | PONDERADO CARACTERÍSTICAS | CALIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS | % CUMPLIMIENTO PONDERADO CARACTERÍSTICAS | PONDERADO FACTOR | CUMPLIMIENTO PONDERADO FACTOR | % CUMPLIMIENTO PORCENTUAL FACTOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 14. Remuneración por méritos | 12,5 | 4,8 | 12% | | | |
| | | 15. Evaluación de profesores | 12,5 | 4,2 | 11% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 3** | | 100 | | 90% | | | |
| **4** | Egresados | 16. Seguimiento de los egresados | 50,0 | 4,6 | 46% | 7 | 6,1 | **87%** |
| | | 17. Impacto de los egresados en el medio social y académico | 50,0 | 4,1 | 41% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 4** | | **100** | | **87%** | | | |
| **5** | Aspectos académicos y resultados de aprendizaje | 18. Integralidad de los aspectos curriculares | 11,3 | 4,4 | 10% | 9 | 7,9 | **88%** |
| | | 19. Flexibilidad de los aspectos curriculares | 11,3 | 5,0 | 11% | | | |
| | | 20. Interdisciplinariedad | 11,3 | 4,5 | 10% | | | |
| | | 21. Estrategias pedagógicas | 11,3 | 3,9 | 9% | | | |
| | | 22. Sistema de evaluación de estudiantes | 11,3 | 4,0 | 9% | | | |
| | | 23. Resultados de aprendizaje | 9,6 | 4,4 | 8% | | | |
| | | 24. Competencias | 11,3 | 4,5 | 10% | | | |
| | | 25. Evaluación y autorregulación del programa académico | 11,3 | 4,0 | 9% | | | |
| | | 26. Vinculación e interacción social | 11,3 | 5 | 11% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 5** | | **100** | | **88%** | | | |
| **6** | Permanencia y graduación | 27. Políticas, estrategias y estructura de la permanencia y la graduación | 25,0 | 4,5 | 23% | 8 | 7,1 | **89%** |
| | | 28. Caracterización de los estudiantes y sistemas de alertas tempranas | 25,0 | 4,2 | 21% | | | |

| # | FACTOR | CARACTERÍSTICAS | PONDERADO CARACTERÍSTICAS | CALIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS | % CUMPLIMIENTO PONDERADO CARACTERÍSTICAS | PONDERADO FACTOR | CUMPLIMIENTO PONDERADO FACTOR | % CUMPLIMIENTO PORCENTUAL FACTOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 29. Ajustes a los aspectos curriculares | 25,0 | 4,5 | 23% | | | |
| | | 30. Mecanismos de selección | 25,0 | 4,5 | 23% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 6** | | **100** | | **89%** | | | |
| **7** | Interacción con el entorno nacional e internacional | 31. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales | 35,0 | 4 | 28% | 6 | 4,5 | **75%** |
| | | 32. Relaciones externas de profesores y estudiantes | 40,0 | 4,0 | 32% | | | |
| | | 33. Habilidades comunicativas en una segunda lengua | 25 | 3 | 15% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 7** | | **100** | | **75%** | | | |
| **8** | Aportes de la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la creación, asociados al programa académico | 34. Formación para la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la creación | 50,0 | 4 | 40% | 8 | 5,9 | **74%** |
| | | 35. Compromiso con la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la creación | 50,0 | 3,4 | 34% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 8** | | **100** | | **74%** | | | |
| | Bienestar de la comunidad | 36. Programas y servicios | 50,0 | 4,7 | 47% | 9 | 8,6 | **95%** |
| | | 37. Participación y seguimiento | 50,0 | 4,8 | 48% | | | |

| # | FACTOR | CARACTERÍSTICAS | PONDERADO CARACTERÍSTICAS | CALIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS | % CUMPLIMIENTO PONDERADO CARACTERÍSTICAS | PONDERADO FACTOR | CUMPLIMIENTO PONDERADO FACTOR | % CUMPLIMIENTO PORCENTUAL FACTOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **9** | académica del programa | | | | | | | |
| | **TOTAL FACTOR 9** | | **100** | | **95%** | | | |
| **10** | Medios educativos y ambientes de aprendizaje | 38. Estrategias y recursos de apoyo a profesores | 35,0 | 4,5 | 32% | 8 | 7,5 | **94%** |
| | | 39. Estrategias y recursos de apoyo a estudiantes | 35,0 | 4,8 | 34% | | | |
| | | 40. Recursos bibliográficos y de información | 30,0 | 4,8 | 29% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 10** | | **100** | | **94%** | | | |
| **11** | Organización, administración y financiación del programa académico | 41. Organización y administración del programa | 20,0 | 4,6 | 18% | 9 | 8 | **89%** |
| | | 42. Dirección y gestión | 15,0 | 3,4 | 10% | | | |
| | | 43. Sistemas de comunicación e información | 10,0 | 4,6 | 9% | | | |
| | | 44. Estudiantes y capacidad institucional | 20,0 | 4,3 | 17% | | | |
| | | 45. Financiación del programa académico | 20,0 | 4,8 | 19% | | | |
| | | 46. Aseguramiento de la calidad y mejora continua | 15,0 | 4,8 | 14% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 11** | | **100** | | **89%** | | | |
| **12** | Recursos físicos y tecnológicos | 47. Recursos de infraestructura física y tecnológica | 60 | 5,0 | 60% | 9 | 8,3 | **92%** |
| | | 48. Recursos informáticos y de comunicación | 40 | 4,0 | 32% | | | |
| | **TOTAL FACTOR 12** | | **100** | | **92%** | | | |

| # | FACTOR | CARACTERÍSTICAS | PONDERADO CARACTERÍSTICAS | CALIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS | % CUMPLIMIENTO PONDERADO CARACTERÍSTICAS | PONDERADO FACTOR | CUMPLIMIENTO PONDERADO FACTOR | % CUMPLIMIENTO PORCENTUAL FACTOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CALIFICACIÓN TOTAL | | | | | | **100** | **93,9** | **94%** |

# FACTOR 1. PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA E IDENTIDAD INSTITUCIONAL

## 1.1. EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

1.1.1. Reconocimiento a la Universidad Caldas por la calidad de sus programas académicos, organización, funcionamiento y el papel que desempeña dentro de la sociedad, a través de la acreditación otorgada en el año 2018 por un periodo de 8 años.

1.1.2. El Fondo de Desarrollo de la Educación Superior (FODESEP), entidad vinculada al Ministerio de Educación Nacional, entregó un reconocimiento a la Universidad de Caldas por sus 75 años de existencia, en mayo de 2018: «Son 75 años de labores consagrados a la formación integral de educandos, empoderándolos en el rol que deben desempeñar como integrantes de una sociedad que propende por el bienestar general de todos sus asociados».

1.1.3. La Universidad de Caldas cuenta con un nuevo Plan de Desarrollo Institucional 2020 – 2030: “Por la universidad que queremos construir”; construido con un enfoque dialógico participativo, que en esencia marca el rumbo que debe tomar la Universidad de Caldas para este período de tiempo en consonancia con su compromiso misional y las transformaciones que vive el país a través de la definición y conceptualización crítica de 6 ejes estratégicos constituidos como los pilares fundamentales que soportan la visión de la Universidad construida de manera colectiva para los próximos 8 años; con base en las diferentes aspiraciones, ideas, prioridades, necesidades y orientaciones planteadas de manera critica por la comunidad universitaria y actores externos frente al futuro de la Universidad.

1.1.4. El Programa renovó el registro calificado en el año 219 mediante resolución 3567 del 04 de abril de 2019 por 7 años.

1.1.5. Durante el 2020 -época de la pandemia generada por el Covid 19- el programa de geología participó de manera activa en las capacitaciones convocadas por la Universidad para dar continuidad a sus procesos de formación no presencial. Se resalta la dedicación y propuestas didácticas implementadas para compensar la imposibilidad de realizar prácticas de campo y prácticas de laboratorio presenciales, fortaleciendo el uso de mediaciones tecnológicas para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

1.1.6. La Universidad de Caldas, se constituyó en el epicentro para los “Diálogos Regionales Vinculantes” desarrollados el 16 de noviembre de 2022, para la construcción del Plan de Desarrollo Nacional 2022 – 2026, ‘Colombia, Potencia Mundial de la Vida’, instrumentos de gestión pública, referente para el desarrollo del país. Más de tres mil personas participaron de esta jornada con los delegados del Gobierno Nacional. El ministro de Defensa Nacional Iván Velásquez Gómez actuó como delegado del presidente de la Republica y resaltó la importancia de la participación de las universidades en los Diálogos, reconociéndolas como espacios de pensamiento,

investigación, ideologías y sociedad, brindando un importante papel en el proceso de transformación del país. Las mesas con el mayor número de inscritos fueron: seguridad humana y justicia social (656), ordenamiento territorial (342), convergencia regional (336), economía productiva para la vida (255), jóvenes (131), y derecho humano a la alimentación (122). https://www.ucaldas.edu.co/portal/universidad-de-caldas-fue-sede-de-los-dialogos-regionales-vinculantes/

1.1.7. En el año 2020, La Universidad de Caldas escaló una posición pasando del puesto 23 al 22 en el Ranking ASC-Sapiens, el cual mide indicadores de apropiación social del conocimiento y es publicado cada dos años desde el 2016 por la firma de consultoría Sapiens Research, reconocida por el observatorio internacional IREG.

1.1.8. El Programa de Geología participa en el proyecto "Vulcanismo en el centro y suroccidente del país: Implicaciones de origen, evolución, amenaza, relación con el desarrollo de suelos volcánicos y potencial geoturístico", ganador de la convocatoria 890 de Minciencias, con la participación de grupos de investigación de la Universidad de Caldas, la Universidad del Pacífico y el Instituto Tecnológico del Putumayo, con el propósito de generar información petrológica y geocronológica detallada del vulcanismo de tres regiones del país (Caldas, Putumayo y Cauca.

1.1.9. En el año 2020 el Programa de Geología ocupó el puesto número cuatro dentro de la Universidad, rankeada como una de las mejores universidades de Colombia, por la revista Dinero, de acuerdo con los resultados obtenidos por los diferentes centros de educación superior de Colombia en las Pruebas Saber Pro de 2019 (Figura 1). En la edición se incluyeron universidades en las que los estudiantes presentaron las dos pruebas que conforman las Saber Pro: las genéricas, que evalúan las mismas habilidades de las Saber 11 (lectura crítica, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas, comunicación escrita e inglés) y las específicas, que se refieren a temáticas particulares de cada carrera.(https://especiales.dinero.com/ranking-de-las-mejores-universidades-de-colombia-en-2020/ publicación especial revista Dinero

Ranking Universidades 2020

**GEOLOGÍA, OTROS PROGRAMAS DE CIENCIAS NATURALES**

P.G.: pruebas genéricas - P.E.: pruebas específicas

Buscar por universidad o sede

| Ranking | Institución | Sede | P.G. Evaluados GF | P.G. Puntaje Global | P.E. Evaluados GF | P.E. Puntaje Global | Puntaje por Pesos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Universidad Nacional De Colombia | Bogotá D.C. | 61 | 185 | 60 | 180 | 182 |
| 2 | Universidad Industrial De Santander | Bucaramanga | 80 | 183 | 78 | 180 | 181 |
| 2 | Universidad De Los Andes | Bogotá D.C. | 52 | 189 | 51 | 175 | 181 |
| 3 | Universidad Del Norte | Barranquilla | 14 | 183 | 14 | 176 | 179 |
| 4 | Universidad De Caldas | Manizales | 100 | 166 | 100 | 162 | 164 |
| 4 | Universidad Eafit- Medellín | Medellín | 44 | 171 | 44 | 160 | 164 |
| 5 | Universidad De Pamplona | Pamplona | 9 | 152 | 9 | 139 | 144 |

1 /2

*Figura 1 Ranking del Programa de Geología según la revista Dinero. Tomado de: https://especiales.dinero.com/ranking-de-las-mejores-universidades-de-colombia-en-2020/*

1.1.10. Durante el 2019 y 2021 el programa de Geología realizó jornadas académicas para revisar los programas de actividades académicas (PIAAs) que constituyen su plan curricular, expresión de su compromiso permanente con la actualización, ajuste y transformación de su propuesta formativa en el campo de las ciencias geológicas.

1.1.11. Desde el año 2021 el Comité de Currículo de Geología y el Departamento de Ciencias Geológicas ha desarrollado jornadas de revisión y ajuste al programa de Geología (PEP), propiciando un ejercicio de reflexión, crítico y contextualizado en las dinámicas propias de la docencia, la investigación y la proyección en las ciencias de la tierra y los profesionales de geología en el ámbito regional y nacional.

1.1.12. Durante el periodo de acreditación 2017 – 2022 el Programa de Geología ha celebrado, cada 30 de septiembre, el día del geólogo con el propósito de contribuir al reconocimiento de su papel en el desarrollo socio económico del territorio colombiano y la región.

1.1.13. En el marco de la conmemoración de los 40 años del programa de geología y como preámbulo a esta celebración, se realizaron ciclos regulares de conferencias y otros eventos, convocando la participación de profesionales en las ciencias de la tierra a escala nacional e internacional durante el transcurso del año 2022 con el propósito de exaltar la labor que desempeñan los geólogos en el país y el mundo.

1.1.14. En cumplimiento del Decreto 1330 de 2019, del Ministerio de Educación Nacional y el Acuerdo 39 del Consejo Académico (septiembre de 2021), el programa de geología definió los Resultados de Aprendizaje (RA), formalizados mediante la resolución No. 0915 de Vicerrectoría Académica en abril del 2023.

1.1.15. El comité de currículo del programa en procura de articular la gestión académica con el Plan de Desarrollo institucional establecido para un lapso de 10 años (2020-2030) y la Agenda 2030 como apuesta de desarrollo y compromiso con el desarrollo sostenible a escala nacional, realizó un análisis relacional de los propósitos de formación del programa, los ejes estratégicos del plan de desarrollo institucional y los objetivos de desarrollo sostenible, temáticas incluidas en el nuevo programa

institucional de la actividad académica denominada geología ambiental, expresión de mejoramiento de las acciones proyectadas en los planes de mejoramiento derivados de los anteriores procesos de autoevaluación con fines de acreditación del programa.

1.1.16. Conmemoración de los 40 años de historia del Programa de geología celebrada durante los días 27 al 29 de abril, con la programación de diversas jornadas técnicas y teóricas, 70 conferencias a cargo de egresados y de entidades e instituciones invitadas. De manera adicional se desarrolló una muestra empresarial y de emprendedores con diversas organizaciones que presentaron sus servicios y productos a los asistentes. Durante el año 2022 se ofrecieron conferencias mensuales dirigidas a estudiantes, egresados y profesores como preámbulo a la conmemoración de 40 años de creación.

1.1.17. El programa de Geología ha participado en los ciclos de conferencias y talleres regionales sobre Resultados de Aprendizaje, convocados por la Asociación de ACOFACIEN con el propósito de abordar temas sobre gobernabilidad, gobernanza en las instituciones de educación superior y los resultados de aprendizaje

## 1.2. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### CARACTERÍSTICA 1. PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

1. **Demostrar coherencia del Proyecto Educativo del Programa (PEP) o el que haga sus veces, con los lineamientos y políticas institucionales, así como en la definición de objetivos de formación y resultados de aprendizaje y la manera cómo el PEP ha ido mejorando, como resultado de los procesos de aseguramiento de la calidad, la consolidación de la identidad institucional y la relación que mantiene con la comunidad y sus grupos de interés.**

El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) reconoce el postulado de la misión institucional y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) como los referentes básicos para la identidad de la comunidad institucional y para la construcción del sentido de pertenencia de cada uno de los actores universitarios con su institución.

La misión de una institución es una declaración que define su propósito fundamental y orienta sus acciones y objetivos. En la misión se encuentran tanto elementos teleológicos como axiológicos, ya que establece la finalidad o meta que la institución busca alcanzar (teleología) y también expresa los valores y principios que guían su actuar (axiología).

El PEI y la misión constituyen la expresión teleológica de la Universidad -su sentido-, explicito en una serie de propósitos que direccionan su intencionalidad y compromiso como institución pública; el PEI es un faro que orienta la acción de la Universidad hacia una visión que aunque intangible siempre direcciona el quehacer de la institución desde sus funciones sustantivas, hacia un horizonte de calidad educativa, esa siempre ‘utopía’ -en palabras del

padre Borrero- inalcanzable pero motor que obliga a caminar siempre en línea ascendente. La misión establece el motivo o la razón de ser de la institución, proporcionando una visión clara de lo que busca lograr en términos de impacto, resultados o contribuciones (https://www.mineducacion.gov.co/).

Por su parte, la dimensión axiológica de la misión está contenida de manera más descriptiva y amplia en el PEI, en los principios y valores que marcan el ser y el quehacer de la Universidad y declaran su compromiso con la ética, la calidad, la equidad, la responsabilidad social, entre otros. La misión refleja los principios y son creencias que son importantes para la institución y que guían su toma de decisiones y acciones.

El Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad de Caldas fue construido de manera participativa y aprobado para un periodo de 14 años comprendidos entre 1996 y 2010 bajo el slogan 'Visión hacia el futuro'. Si bien durante los últimos 15 años se han generado importantes momentos de reflexión para su actualización, en el marco de desarrollo de procesos de resignificación curricular y la elaboración de los planes de desarrollo institucional, entendidos como instrumentos de planeación que inspirados en el PEI, han determinado la ruta de acción para la Universidad en los últimos años; el Consejo Superior, mediante oficio 12416 –F-DF-007 decidió ampliar su vigencia reconociendo su valor como 'Proyecto o propuesta de futuro que tiene como propósito alcanzar los fines de la educación definidos por la Ley' y posibilitando su adaptación o ajuste de manera periódica "con base en el criterio de autonomía universitaria y de acuerdo con las dinámicas de orden social, económico, político, cultural, científico y tecnológico"; de esta manera reconoce el PEI como un documento sin límites temporales y un proceso de construcción permanente.

El PEI constituye la carta de navegación institucional y materializa su visión prospectiva a través de la declaración de un postulado misional, impronta de su identidad como institución pública de educación superior, comprometida con la formación integral de ciudadanos útiles a la sociedad mediante la generación, apropiación, aplicación y difusión de conocimientos a través de procesos curriculares, investigativos y de proyección.

El PEP (Anexo 1), por su parte es el referente sustantivo que orienta el desarrollo del programa de geología y fundamenta la concepción académica y teleológica del programa coherente con los principios y objetivos institucionales. Si el PEI se reconoce como carta de navegación institucional, el PEP es el faro que orienta el desarrollo del programa en consonancia con el PEI y las políticas de educación superior en el territorio colombiano y las particularidades de su disciplina. El PEP, es una expresión condensada de los aspectos que caracterizan el programa, sus fundamentos teóricos, filosóficos y misionales, las concepciones pedagógicas y metodológicas que lo sustentan y posibilitan su desarrollo permanente, mediante ofertas académicas actualizadas consonantes con los fines de la Educación Superior y el Proyecto Educativo Institucional. El PEP, constituye la bitácora para la gestión y desarrollo del programa velando por la articulación de sus funciones misionales y su compromiso de formar profesionales en las ciencias geológicas en coherencia con los

aspectos teleológicos de la institución: su filosofía, sus principios y valores, su misión y su visión.

Para efectos de mostrar la coherencia y correspondencia entre el PEI y el PEP del programa de Geología en la Universidad de Caldas, los lineamientos y demás políticas institucionales, se presentan como resultados una serie de tablas diseñadas en el marco de aspectos actualizados para la autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad de programas académicos (octubre 5 del 2022). Cada tabla constituye una expresión sintética y esencial de la articulación del PEP, con la misión institucional, los principios, objetivos y demás lineamientos teleológicos establecidos mediante del PEI, además de las políticas que orientan el desarrollo de las funciones misionales en la Universidad de Caldas.

Una vez explicitada la corresponden y articulación para cada uno de los aspectos misionales de la Universidad y del programa a través de cada tabla de análisis relacional, se presenta un texto que aborda elementos o aspectos que constituyen las expresiones de mejora del PEP en consonancia con los procesos de autoevaluación con fines de acreditación a los que voluntariamente se ha sujeto el programa en los últimos años.

**De la identidad de la Universidad de Caldas y el programa de Geología**

La Tabla 6, presenta la coherencia entre la identidad de la Universidad de Caldas y la identidad del Programa de Geología.

*Tabla 6 Coherencia entre el PEI y PEP del Programa de Geología a propósito de la identidad y teleología institucional*

| El PEI. Proyecto Educativo Institucional (PEI) | PEP (Anexo 1) |
|---|---|
| El PEI contiene el postulado de la misión de la Universidad de Caldas; expresión de su identidad como institución pública para la educación superior.<br>Tanto la misión como el PEI, integran la dimensión teleológica y axiológica de la Institución al explicitar su propósito y fundamentar su acción prospectiva en un conjunto de valores y principios rectores, reconociendo su tradición institucional de educación superior, la realidad de su contexto y su visión de futuro.<br><br>Es el postulado misional contenido en el PEI | El proyecto educativo del programa de geología, mediante la formulación de su propósito formativo, expresa su razón de ser y su intencionalidad educativa en consonancia con la misión institucional, los principios y objetivos definidos en el PEI.<br><br>Es el propósito de formación del programa de Geología |

| El PEI. Proyecto Educativo Institucional (PEI) | PEP (Anexo 1) |
|---|---|
| "La Universidad de Caldas, en cumplimiento de la función social que corresponde a su naturaleza pública, tiene la misión de 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 nacional y contribuir al desarrollo sustentable y a la integración del centro – occidente colombiano".<br><br>Para el cumplimiento de su misión, la Universidad soporta su acción en una serie de principios rectores que direccionan su sentido académico (en el PEI, cap. 2 pp. 4, 5) como institución de educación superior y plantea una serie de objetivos para alcanzar su visión prospectiva.<br>Entre los principios rectores se resaltan<br>- La promoción de valores de calidad y excelencia en la comunidad académica.<br>- La dignificación humana, social y cultural del pueblo colombiano.<br>- El ejercicio de la inteligencia y del saber, como acciones dinamizadoras en el desarrollo sostenible de la región y de la nación colombiana<br>- La protección y conservación de los bienes y valores culturales y naturales de la nación y de la región.<br>- Por su coherencia explicita y evidente con el propósito y objetivos de formación del programa de geología.<br><br>Entre sus objetivos y en marco de este ejercicio se mencionan:<br>- Propender por la formación integral de los colombianos, capacitando a quien | "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" y "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"<br><br>Como se observa el Programa de geología a través de su propósito se enmarca en los principios contenidos en el PEI, y se compromete con la formación de profesionales con altas calidades humanas, éticos, críticos y analíticos en el ejercicio de su profesión.<br>Para el cumplimiento de sus propósitos el programa de Geología plantea una serie de objetivos que desde su formulación también evidencia su coherencia con los objetivos del PEI y sus principios. Son sus objetivos:<br>- Educar integralmente al estudiante mediante una formación ética, humanística- cultural y científica.<br>- 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. |

| El PEI. Proyecto Educativo Institucional (PEI) | PEP (Anexo 1) |
|---|---|
| haga uso de sus servicios para cumplir funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país para su desarrollo y el progreso social.<br>-Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones y promover su aplicación en todos los campos, con miras a responder a las necesidades del país y la región.<br>-Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel regional y nacional. | - 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.<br>- 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 geológicas y lo cualifiquen como un profesional competente en su saber ser, su saber hacer y el saber propio en las disciplinas de las ciencias de la tierra. |

- **Expresiones del fortalecimiento de la identidad institucional y del programa durante el periodo 2017- 2023-1, en consonancia con las acciones de mejora proyectadas para este periodo**

La tabla 6, referida en la sección anterior, muestra la coherencia entre los propósitos de formación del programa y los definidos para la Universidad; todos ellos planteados en el marco del postulado misional que constituye la impronta de identidad de la Universidad de Caldas, en consonancia con la acepción de identidad institucional propuesta por el CNA (2022) "que hace referencia al cuerpo de normas, valores, fines, procedimientos y prácticas institucionales (marco local) que posee la universidad, que al orientar su acción como respuesta a un proyecto de sociedad (marco ampliado), le otorgan identidad en un periodo de tiempo determinado".

Durante el desarrollo de este proceso de autoevaluación con fines de reacreditación del programa de geología, se encontró pertinente indagar sobre los rasgos o aspectos que según la comunidad académica -estudiantes y profesores- constituyen los sellos de identidad de la Universidad y del Programa. Para el propósito se elaboró una encuesta con dos preguntas abiertas: ¿Qué nos identifica como universidad? y ¿que nos identifica como programa?

Lo que se pretendía, al no realizar una pregunta concreta sobre el conocimiento del postulado misional o los propósitos literales del programa era develar esos aspectos que los actores universitarios, asumiendo posturas de autorreflexión, reconocían como sellos de identidad, sellos de autorreconocimiento de su ser y hacer como Universidad de Caldas.

El análisis de las encuestas (Tabla 7) permitió establecer que la identidad institucional se funda en la calidad de la educación y la formación integral, develados como sellos de identidad por la relevancia que alcanzan en la configuración de la experiencia de los estudiantes y profesores.

*Tabla 7 Sellos de identidad de la Universidad y del Programa según estudiantes y profesores*

| Sellos de identidad de la Universidad desde su comunidad académica | | |
|---|---|---|
| Rasgos distintitvos en % | Estudiantes | Profesores |
| Educación de alta calidad | 30,8 | 25 |
| Educación integral | 15,4 | 18,8 |
| Investigación | | 18,8 |
| Profesionales competentes | 15,4 | |
| 0tros | 38,40% | 37,4 |

| Sellos de identidad del Programa de Geologia desde su comunidad académica | | |
|---|---|---|
| Rasgos distintitvos en % | Estudiantes | Profesores |
| Calidad educactiva | 37,5 | |
| Competencias para el trabajo de campo | 37, 5 | 43,8 |
| Investigación | 12.5 | 18,8 |
| Formacicón integral | 6,3 | 6,3 |
| Otros | 6,2 | 31,1 |

La Universidad de Caldas se identifica por ofrecer una educación de alta calidad, según el 30.8% de los estudiantes y el 25% de los profesores. Además, el 15.4% de los estudiantes y el 18.8% de los profesores consideran que la universidad brinda una educación integral. Por su parte, la investigación como función misional de la institución alcanza a constituirse en sello de identidad de la universidad con un porcentaje del 18.8% en los profesores; reflejado de manera muy interesante como factor de identidad del programa, tanto en profesores (18,8%) como en los estudiantes (12.5%). Vale además mencionar el rasgo referido por los estudiantes con un porcentaje del 15,4 %, relacionado con la formación de profesionales competentes en los campos de las distintas disciplinas y algunos otros aspectos, que, si bien no alcanzan porcentajes superiores al 6% y se agrupan dentro de la categoría 'otros', conviene mencionarlos por constituirse en expresiones que dan cuenta del reconocimiento y aprehensión del postulado misional, entre ellos y desde los estudiantes, nos identifica ser "una institución íntegra, con gran acogida a los estudiantes en su proceso de formación"; "El acompañamiento en la formación de profesionales competentes en los ámbitos concernientes a cada rama del conocimiento para aportar primeramente a la sociedad, luego al país y a la región un amplio espectro de pensamientos críticos"; en la misma línea se mencionan algunas declaraciones de los profesores: 'Altos estándares de Investigación, Proyección y docencia', 'sentido de pertinencia e independencia', 'profesionales comprometidos con el país, la región y la sociedad en general, responsables de sus roles en los cuales se desempeñen', 'el carácter público', 'la diversidad de programas académicos ofrecidos', entre otros.

La coherencia de la identidad institucional con la identidad del programa de Geología se devela en el porcentaje del 37,5% alcanzado por 'la excelencia educativa' como rasgo de identidad reconocido por los estudiantes. Se resalta que, desde el análisis de la información, la característica identitaria que alcanzó mayor porcentaje lo constituye el énfasis del programa en la formación de competencias para el trabajo de campo, reconocido como

sello de identidad por el 37.5% de los estudiantes y el 43.8% de los profesores. La investigación es ampliamente valorada representando el 12.5% de las percepciones de los estudiantes y el 18.8% de los profesores. En cuanto a la formación integral explicita en declaraciones que alcanzan el 6,3% para estudiantes y profesores, se devela en otros rasgos agrupados dentro de la categoría 'otros' con expresiones que en su esencia se relacionan con la formación integral; entre ellas referimos: 'la generación de conocimiento geológico del país a disposición y beneficio de todos los colombianos', la incentivación 'a la investigación y el pensamiento crítico', 'la flexibilidad', 'el enfoque que ha tenido el programa en los diferentes campos de la geología y los espacios e infraestructura destinados para prácticas académicas', 'la responsabilidad con lo que hacemos, con el fin de formar profesionales que estén en capacidad de resolver asuntos relacionados con la academia, las ciencias, la industria y cualquier tema que esté relacionado en lo social', 'la formación de profesionales éticos y responsables y con reconocimiento de su formación integral'.

Es oportuno en este momento subrayar que el análisis de los resultados obtenidos se constituye en evidencias de las acciones de mejora identificadas en el proceso de autoevaluación presentado por el Programa a finales del 2016, en relación con la aprehensión que estudiantes y profesores tienen del postulado misional de la Universidad; elemento fundamental para fortalecer la identidad de la Institución y del Programa.

**De la coherencia del PEP con lineamientos curriculares**

*Tabla 8 Coherencia del PEP con los lineamientos y la Política curriculares*

| PEI y la Política curricular | PEP – Programa de Geología |
|---|---|
| El PEI, en su capítulo 5 relaciona todos los aspectos y lineamientos que deben caracterizar los planes de estudio de sus programas académicos.<br>De manera explícita su compromiso institucional de "Adoptar currículos contextualizados, autodirigidos y flexibles que respondan a la solución de problemas generales del conocimiento y del entorno; orientados por los principios de intencionalidad educativa y pedagógica, concebidos integralmente, más allá de lo operativo y metodológico; en todo caso, el componente investigativo será fundamental y deberá permear todos los aspectos del quehacer educativo. | El programa de Geología en coherencia con los lineamientos curriculares establecidos en el PEI, adoptados por política mediante el acuerdo 029 del 2008 del Consejo Académico realiza un importante ajuste curricular durante el 2009, mostrando total coherencia con los enfoques y características del currículo de la Universidad, y revisando de manera permanente a través del Comité de currículo aspectos de mejora identificados en los procesos de autoevaluación con fines de acreditación adelantados y las demandas del contexto.<br><br>La coherencia entre el programa y la política curricular se sintetiza en el diseño de su plan de estudios con una estructura |

| PEI y la Política curricular | PEP – Programa de Geología |
|---|---|
| La Universidad de Caldas en consonancia con el PEI, adopta la Política Curricular Institucional mediante el Acuerdo 029 del Consejo Académico (2008) con propósitos que apuntan al cumplimento de su misión a partir del fortalecimiento de los procesos curriculares como componente fundamental de las funciones sustantivas que desarrolla la Universidad y buscando aportar en proceso de mejoramiento permanente de la calidad integral de la institución y en particular la de sus diferentes programas académicos.<br>A través de la Política curricular la Universidad de Caldas ofrece ***un marco común que institucionalmente le otorgue identidad al quehacer curricular*** de la institución y promueve la articulación de los procesos misionales de investigación, proyección y docencia.<br>En coherencia con sus propósitos la política curricular adopta diversos enfoques curriculares como son: Un currículo holístico, cultural, interdisciplinario, abierto y orientado al desarrollo de competencias,<br>a partir de la promoción de aprendizajes teórico-conceptuales, éticos, valorales, sociales, praxiológicos y procedimentales atendiendo a la naturaleza de los objetos y campos del conocimiento y los contextos del propio aprendizaje y de la realidad en la cual ha de actuar cada sujeto que aprende.<br><br>De manera adicional establece como características identitarias de su currículo, la flexibilidad, la pertinencia, la coherencia, su construcción social y su posibilidad de constituirse en facilitador de la movilidad académica y el reconocimiento nacional e internacional de sus programas | propia a su tipología de programa profesional que comprende 4 componentes de formación:<br>Componente de formación general con 11 créditos, constituido por actividades académicas que se orientan al desarrollo de competencias básicas de los estudiantes (formación política, ética, estética, filosófica, ambiental, entre otras);<br>Componente de formación en ciencias con 58 créditos, conformado por todas aquellas actividades académicas orientadas a que el estudiante sea competente en el manejo adecuado del lenguaje, los métodos, las técnicas y los adelantos o conocimientos de las disciplinas que fundamentan su futuro quehacer profesional;<br>Componente de formación profesional con un total de 95 créditos, constituido por las actividades académicas que le brindan al estudiante la posibilidad de adquirir las competencias específicas de su disciplina y el Componente de profundización<br>Estará constituido por las actividades académicas electivas que además de responder a los intereses de los estudiantes, deben reflejar las fortalezas de los departamentos según su objeto de estudio y la articulación investigación-proyección- docencia. Este componente contempla el desarrollo de 16 créditos.<br><br>Como expresión de los enfoques y características establecidas para los currículos de la universidad, el Programa de Geología 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 |

| PEI y la Política curricular | PEP – Programa de Geología |
|---|---|
| | desarrollo de competencias básicas de los estudiantes en formación política, ética, estética, ambiental entre otras; así mismo y a través del componente de Profundización se brinda la oportunidad seleccionar rutas de formación con énfasis en Geología Económica o en Geología Ambiental, o en ambas |

La lectura de la Tabla 8 permite establecer que el diseño del plan de estudios de Geología en coherencia con su objeto de estudio, devela el cumplimiento de los enfoques definidos en la Política Curricular, con una fundamentación en ciencias que posibilita su carácter interdisciplinario y abierto en las áreas de las matemáticas, la física y la química y geología general; 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 y como expresión de su flexibilidad curricular, el programa ofrece un amplio abanico de electivas sugiriendo líneas de profundización en el proceso de formación del estudiante, privilegiando las áreas ambiental y económica, que en esencia enmarcan muchas de las problemáticas que se presentan tanto a escala nacional como global. De esta manera el programa aporta al conocimiento de su realidad contextual y 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 y por supuesto a la elaboración de trabajos de grado, de corte académico, investigativo y de proyección social aporta al conocimiento y solución de problemáticas en la región y el territorio colombiano.

La parte cultural y holística se refleja en la gama de actividades académicas opcionales ofertadas por la institución, que además de propiciar el encuentro con estudiantes de otras disciplinas contribuye a la formación en valores comportamentales de tolerancia e inclusión, respeto a las expresiones y ética.

**Expresiones del fortalecimiento y mejoras del Proyecto educativo del Programa durante el periodo 2017 - 2023, en consonancia con las acciones de mejora proyectadas para este lapso temporal desde los procesos de autoevaluación con fines de acreditación**

El Programa de Geología, a través de su Comité de Currículo, emprendió en el año 2019 un proceso de revisión y ajuste de los planes de actividades académicas contempladas en el plan de estudios vigente -Pensum 513, con 180 créditos- para efectos de reflexionar y tomar decisiones sobre aspectos referentes a la relación presencialidad /no presencialidad, actualización de contenidos, referencias bibliográficas y demás criterios establecidos mediante el artículo 23º del Acuerdo 29 de 2008 del Consejo Académico (Política curricular).

Dicho proceso tuvo continuidad y seguimiento durante el año 2020 a pesar de las complejas situaciones que como Programa e Institución se tuvieron que enfrentar a causa de la pandemia generada por el COVID- 19 y logró culminarse en el marco de la realización de los claustros institucionales -espacios instituidos por el Consejo Superior mediante el acuerdo 048 de 2017 para convocar la participación y reflexión de la comunidad universitaria sobre temas de interés institucional- programados en el mes de diciembre de 2020, con el desarrollo de un comité de currículo ampliado con la participación de todos los profesores del Departamento de Ciencias Geológicas.

Este proceso está registrado en actas del Comité de Currículo del programa y actas de reuniones del Departamento de Ciencias Geológicas y se constituye en evidencia y cumplimiento de las metas proyectadas en el plan de mejoramiento establecido para el periodo 2017 -2023, derivado del proceso de autoevaluación previo al actual y que de manera explícita planteaba la necesidad de actualizar las temáticas del curso de Geología Ambiental y proponer la oferta de nuevas actividades académicas relacionadas con esta disciplina en particular.

Como ya se mencionó en el apartado introductorio al desarrollo de este factor, la Universidad cuenta con un nuevo Plan de Desarrollo Institucional 2020 – 2030: “Por la universidad que queremos construir”; y dentro de sus ejes estratégicos define la formación para la transformación entendida como un proceso que implica la creación de condiciones institucionales que permitan a la comunidad educativa comprender y transformar su realidad.

En el marco de este eje de desarrollo plantea como uno de sus objetivos la necesidad de ajustar e implementar una política curricular con una perspectiva crítica y transformadora de la realidad de su contexto para fomentar el pensamiento crítico y reflexivo. Esto implica que todos sus programas académicos se miren desde esta perspectiva y revisen los contenidos específicos de sus planes de estudio, fortalezcan sus procesos de formación integral, y promuevan el desarrollo de modelos pedagógicos y didácticos que aporten además del desarrollo de habilidades y competencias, al logro de resultados de aprendizaje que se traduzcan en la transformación de la sociedad en sus distintas dimensiones.

Para este propósito, y como expresión del compromiso con una formación para la transformación, la Universidad a través del Acuerdo No. 39 de septiembre del 2021, del Consejo Académico, modifica el Acuerdo No. 29 de 2008 (Política curricular) en cumplimiento del Decreto 1330 de 2019 y en consideración del “literal b) del artículo 12 de la Resolución 21795 de 2020 del Ministerio de Educación Nacional, que especifica que de acuerdo con las políticas institucionales aprobadas y en armonía con el contexto social, ambiental, tecnológico y cultural en el cual se desarrollarán los programas académicos, la institución deberá definir los *resultados de aprendizaje* como un factor importante en los procesos de autoevaluación de los programas académicos, puesto que permiten valorar *aquello que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de completar su programa académico*, y son, por lo tanto, declaraciones explícitas articuladas con los

perfiles de egreso de la institución, en general, y de los programas académicos, en particular".

Bajo estas orientaciones y lineamientos normativos, el Comité de currículo del Programa de Geología se dio a la tarea de revisar el PEP del programa con el fin de actualizar sus propósitos, objetivos de formación y el perfil del egresado, convocando la participación de los profesores del Departamento de Ciencias Geológicas y posteriormente, en sesiones de trabajo periódicas realizadas a finales del 2021 y principios del 2022, definió los resultados de aprendizaje para sus egresados, aprobados mediante la Resolución No. 0915 de la Vicerrectoría Académica en abril de 2023. (Tabla 9 y Anexo 2).

*Tabla 9 Resultados de aprendizaje definidos para el Programa de Geología*

| |
|---|
| **RA 1**. Aplica los conocimientos fundamentales de la Física, la Química, la Matemática y la Biología, para la comprensión de los procesos geológicos. |
| **RA 2**. Reconoce los minerales, las rocas, los fósiles mediante técnicas manuales y analíticas para interpretar los procesos genéticos y de evolución de los distintos ambientes geológicos a través del tiempo. |
| **RA 3**. Elabora y analiza mapas, diagramas, columnas estratigráficas, perfiles geológicos, reportes, entre otros; para interpretar los fenómenos que operan en el planeta y contribuir a la divulgación del conocimiento de las Ciencias de La Tierra. |
| **RA 4**. Gestiona, asesora y evalúa el manejo de los recursos ambientales, y vela por el cumplimento de la normativa ambiental para un ordenamiento territorial responsable con la sostenibilidad del planeta. |
| **RA5**. Conoce y maneja recursos y herramientas tecnológicas e informáticas para optimizar el análisis de datos necesarios en la resolución de problemas propios de la geología. |
| **RA 6**. Planea, coordina y desarrolla estudios de exploración y explotación de los recursos naturales, para contribuir a su aprovechamiento racional y la sostenibilidad ambiental. |
| **RA 7**. Desarrolla y gestiona proyectos de investigación básica y aplicada, para contribuir al avance en el conocimiento de las ciencias de la tierra. |
| **RA 8**. Participa en la formulación y desarrollo de proyectos de emprendimiento e innovación tecnológica, para contribuir a la generación de empresas que respondan a las demandas socioeconómicas del territorio. |
| **RA 9**. Difunde el conocimiento geo-científico, a través de estrategias comunicativas y educativas, para la apropiación social del conocimiento |

En la actualidad y en consonancia con lo estipulado por el Acuerdo No. 39 de septiembre del 2021, ya referido, el Programa de Geología está adelantando un nuevo proceso de ajuste de los Programas Institucionales de Actividad Académica-PIAAs, incorporando las modificaciones establecidas mediante esta norma a la política curricular, específicamente lo relacionado con la explicitación de los resultados de aprendizaje en los programas de actividades académicas y la evaluación aprendizaje asumida como parte del proceso de aprendizaje del estudiante y, como proceso integral de valoración permanente de sus desempeños. Un proceso de evaluación que debe orientarse hacia "el logro de niveles de apropiación superior del conocimiento en términos del desarrollo de competencias y el logro de los resultados de aprendizaje, en el marco de la intencionalidad formativa definida en el Proyecto Educativo Institucional y el PEP del programa.

Estas modificaciones -ajustes y actualizaciones- se constituyen en expresiones de la dinámica de transformación permanente del currículo del programa de Geología a la luz de las demandas en el contexto de la educación superior y las propias de la disciplina, propiciando el diálogo entre los profesores del departamento de ciencias geológicas por áreas de conocimiento y lograr que el plan de estudios del programa este acorde con las tendencias y demandas del conocimiento, su pertinencia científica, académica y social para el logro de los objetivos de la educación superior en Colombia.

**De la coherencia del PEP con la Política de investigación**

*Tabla 10 Coherencia del PEP con la política de investigación*

| PEI y la Política de Investigaciones | La investigación en el PEP |
|---|---|
| El PEI plantea como objetivo de su acción prospectiva (Cap. 3 p. 8): convertir la educación superior en un proceso de reflexión e investigación permanente para generar y transformar el conocimiento, siendo agente de cambio social y cualificador del sistema educativo y en el numeral 4.1, sobre estructura orgánica plantea que son los Departamentos como célula básica de la estructura orgánica de la Universidad los encargados de promover la integración de la investigación con la docencia.<br>De manera adicional dentro de la intencionalidad educativa y pedagógica (Cap.5, numeral 5.1, p. 16) Organizar actividades tendientes a cambiar actitudes y a desarrollar las capacidades de | El programa de geología a través de su PEP reconoce su diseño curricular teórico-práctico con un marcado componente práctico como una fortaleza y estrategia pedagógica y metodológica para el desarrollo de habilidades, actitudes y competencias investigativas en los estudiantes mediante la aplicación del método científico.<br><br>El compromiso con la investigación formativa se apoya en la creación de semilleros de investigación, 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 participación de estudiantes al desarrollo |

| PEI y la Política de Investigaciones | La investigación en el PEP |
|---|---|
| observación y reflexión del estudiante; a estimularlo para labores de investigación que superen el ejercicio de aula y que trasciendan hacia la producción del conocimiento, hacia su reelaboración racional o hacia su aplicación inmediata.<br><br>La Universidad de Caldas mediante el Acuerdo No. 12 de 2018, del Consejo Superior adopta la Política Institucional de investigaciones y define dentro de sus propósitos la necesidad de relacionar la investigación con la docencia en el pregrado y posgrado a través del desarrollo de competencias investigativas en el marco del currículo y estimular la investigación formativa en el pregrado y el posgrado por medio de semilleros de investigación, su participación en proyectos y actividades de investigación e investigación-creación.<br><br>Dentro de las líneas estratégicas de la Política de investigación se resalta el desarrollo de capacidades para la investigación (Artículo 6, numeral 2) y de manera específica los literales e y f por su relación directa con la posibilidad de fortalecer la investigación formativa al establecer como estrategias: la inscripción de estudiantes de pregrado y posgrado en semilleros de investigación articulados a grupos, a líneas apoyo a jóvenes investigadores y el desarrollo de habilidades y competencias para la investigación en los programas de pregrado y posgrado. | de proyectos de investigación aplicada realizados a través de convenios con instituciones oficiales y privadas bajo la modalidad de trabajos de grado.<br><br>Si bien el componente practico presente en un alto porcentaje de las actividades académicas del currículo, posibilitan el desarrollo de habilidades y competencias investigativas, es pertinente mencionar dos actividades académicas instituidas dentro del programa enfocadas directamente hacia la formación en investigación: Diseño y Evaluación de Proyectos Geológicos y Métodos y Metodología de la Investigación en Geología. La primera busca desarrollar habilidades de gestión en proyectos de desarrollo, innovación tecnológica e investigación geológica y minera, incluyendo su formulación y evaluación económica y social. La segunda tiene como objetivo fomentar el espíritu autónomo y la capacidad crítica de los estudiantes para abordar temas relacionados con las ciencias de la Tierra, formulando propuestas de investigación coherentes. A lo largo de estas actividades, los profesores brindan orientación en la formulación de propuestas, acompañan la ejecución del proyecto y revisan los resultados en un documento siguiendo estándares de publicación científica. Estos proyectos de clase cumplen un doble propósito, permitiendo el desarrollo de competencias y familiarizando a los estudiantes con el proceso investigativo, desde la formulación de propuestas hasta la presentación de resultados. |

**Expresiones del fortalecimiento y compromisos del Programa de Geología con la formación en investigación**

La Tabla 10, es una síntesis que evidencia las fortalezas del Programa de Geología en relación con el compromiso con la investigación formativa. El programa ofrece a sus estudiantes diversas oportunidades para desarrollar actividades investigativas y promover su participación en proyectos académicos. Dos actividades se resaltan por estar directamente relacionadas con el desarrollo de competencias investigativas (Diseño y Evaluación de Proyectos Geológicos y Métodos y Metodología de la Investigación en Geología). Estas actividades no solo permiten alcanzar las competencias propuestas en cada curso, sino que también familiarizan a los estudiantes con el proceso investigativo, desde la formulación de una propuesta hasta la publicación de resultados.

Los semilleros de investigación son otra estrategia para acercar a los estudiantes a la actividad investigativa. Estos semilleros cuentan con el respaldo de profesores pertenecientes a grupos de investigación avalados por la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados, categorizados por Colciencias. A través de los semilleros se fomenta la formulación y ejecución de proyectos en temas de interés de los estudiantes, se promueve la consulta de fuentes bibliográficas de calidad, la participación en eventos y la publicación. Además, se involucra a los estudiantes líderes en aspectos administrativos de la investigación. La interacción entre los semilleros y los grupos de investigación permite que los estudiantes se vinculen a proyectos liderados por profesores investigadores, tanto en actividades de laboratorio o campo como en la ejecución de sus trabajos de grado.

En línea con el fortalecimiento de la formación investigativa, la flexibilidad curricular y la ampliación de las posibilidades para presentar trabajos de grado, el programa de geología, en armonía con el Reglamento Estudiantil -Acuerdo 49 de 2007 del Consejo Académico, específicamente el articulo 72, modificado por el artículo tercero del Acuerdo 48 de 2018- contempla como formación investigativa, además del trabajo de grado y las actividades académicas específicamente encaminadas a formar para la investigación en el campo de la geología y la participación en semilleros; también considera como actividad investigativa, la publicación de artículos en revistas indexadas u homologadas, la realización y aprobación de pasantías de investigación o proyección, la aprobación de actividades académicas de postgrado cursadas en la Universidad de Caldas y la participación en un libro o un capítulo de libro, como autor o coautor. Este abanico de posibilidades, además de incentivar la formación investigativa de los estudiantes, se traduce en oportunidades para que ellos mismos tomen decisiones sobre el desarrollo y construcción de su trayecto curricular desde las etapas tempranas de su proceso de formación y establecer contactos en sus áreas de interés.

Como se observa, las actividades referidas, permiten a los estudiantes adquirir habilidades, familiarizarse con el proceso investigativo, participar en proyectos liderados por profesores investigadores y presentar sus trabajos en eventos académicos, de manera adicional fomenta el uso de tecnologías de la información, sistemas de información geográfica y fortalece los procesos de escritura en la elaboración de documentos para la divulgación y comunicación de información científica.

Durante el periodo de acreditación 2018 – 2022, el Programa de Geología ha programado encuentros a propósito de la celebración del día del geólogo (30 de septiembre), propiciando espacios para la divulgación y difusión del conocimiento en su disciplina y los resultados de las investigaciones adelantadas por su comunidad: semilleros, grupos de investigación, profesores, egresados. Estos escenarios se constituyen es respuestas positivas a lo establecido en el plan de mejoramiento proyectado desde la autoevaluación anterior, relacionada con el poco conocimiento de las experiencias de los docentes y los estudiantes en eventos académicos y productos derivados de sus investigaciones.

Estos escenarios para la socialización de nuevos conocimientos derivados de procesos de investigación o experiencias de proyección se destacaron durante estos dos últimos años, en el marco de la conmemoración de los 40 años del Programa de Geología. Como preámbulo a esta celebración, durante el año 2022 se realizaron ciclos regulares de conferencias y otros eventos, convocando la participación de profesionales en las ciencias de la tierra a escala nacional e internacional con el propósito de exaltar la labor que desempeñan los geólogos en el país y el mundo y en el mes de abril del presente se conmemoraron los 40 años de historia del Programa logrando con 70 conferencias a cargo de egresados, entidades e instituciones invitadas, todas ellas de relevancia en el campo de las ciencias geológicas.

**De la coherencia del PEP con la Política de proyección**

En la tabla 11 se presenta la coherencia del Programa Educativo del Programa con la política de proyección vigente en la institución

*Tabla 11 Coherencia del PEP con la política de proyección*

| PEI y la Política de proyección universitaria | La Proyección Universitaria en el PEP |
|---|---|
| El Proyecto Educativo Institucional plantea como metas en su acción prospectiva (p. 9) definir criterios para la proyección de la universidad fundamentados sobre todo en las necesidades locales y regionales.<br><br>La Universidad mediante el Acuerdo No. 008 del 2006, del Consejo Superior, adopta la Política de Proyección en la Universidad de Caldas y define los lineamientos generales para su desarrollo, considerando que la proyección como función sustantiva de la universidad y de manera independiente de la generación o no de recursos, tienen como propósito el | El programa de geología mediante su PEP, explicita su compromiso para aportar a la identificación, caracterización y conocimiento de las distintas amenazas naturales que puedan eventualmente puedan afectar a las poblaciones a escala local y regional y de esta manera busca contribuir a la gestión del riesgo, el ordenamiento territorial; a la gestión y aprovechamiento responsable y sostenible de los recursos naturales en beneficio del país y la transformación social y económica del territorio colombiano. |

| PEI y la Política de proyección universitaria | La Proyección Universitaria en el PEP |
|---|---|
| desarrollo de procesos continuos de interacción e integración con los agentes sociales y comunitarios, en orden de aportar a la solución de sus principales problemas y participar en la formulación y construcción de políticas públicas que contribuyan a la transformación de la sociedad desde una perspectiva de democratización y equidad social, local, regional y nacional, política y cultural.<br><br>A través de la formulación de sus objetivos, la Política de proyección busca contribuir a la consolidación de una universidad socialmente reconocida y competente, mediante un sistema de proyección universitaria, entendido como apoyo a la gestión del desarrollo en sus diversas dimensiones en los ámbitos local, regional, nacional e internacional y; generar, coordinar y articular los procesos académicos con las necesidades y demandas de su contexto. | Para lograrlo, el Programa fomenta la participación de los estudiantes en proyectos y programas de extensión y proyección social, a través de la formalización de convenios con instituciones oficiales y privadas que se traducen en estrategias académicas para que los estudiantes desarrollen pasantías para su proceso de formación o la para la realización de su trabajo de grado.<br><br>Se destaca la importancia de establecer convenios interinstitucionales con diversas entidades como las corporaciones autónomas regionales, el Servicio Geológico Colombiano, alcaldías municipales, las gobernaciones, entre otras instituciones de carácter privado, con el fin de fortalecer la presencia del programa en su entorno local y regional y contribuir activamente a la solución de problemas geológicos que afectan a las comunidades tanto a nivel regional como nacional. |

- **Expresiones del fortalecimiento y compromisos del Programa de Geología con la proyección universitaria**

La proyección universitaria tiene como objetivo conectar la docencia y la investigación y promover la difusión, gestión, transferencia y apropiación del conocimiento en todas sus formas y campos de conocimiento, con el fin de apoyar y contribuir a la solución de problemas y el desarrollo de la región con criterios de universalidad, responsabilidad social e interculturalidad.

El Programa de Geología, en convenio con el Observatorio vulcanológico de Manizales ha contribuido con el monitoreo de la actividad volcánica asociada al Volcán Nevado del Ruiz, a través de un proyecto que ya se reconocía como bandera de función misional de proyección universitaria y un vínculo permanente del programa, desde el área de geofísica, con el Servicio Geológico Colombiano (SGC) posibilitando la inserción a prácticas formativas que se traducían en fortalecimiento de competencias técnicas de instrumentación y manejo de software para los estudiantes del Programa. Dicho programa estuvo activo hasta

comienzos del 2023, por disposiciones de la nueva administración del SGC, de profesionalizar esta tarea y no vincular acompañamientos de estudiantes en formación.

De manera adicional, durante las celebraciones del día del geólogo y la conmemoración de sus 40 años del programa de Geología, el Programa ha coordinado la realización de eventos a manera de muestras empresariales que se constituyen en espacios de socialización e interacción con los sectores públicos y privado, egresados, estudiantes, profesores y la comunidad de las ciencias de la tierra en general. Estos eventos se constituyen en la expresión del compromiso del programa con la proyección universitaria de su comunidad académica, y su interés en generar oportunidades para entablar relaciones comerciales, empresariales y académicas, además de constituirse en escenarios de encuentro con sus egresados y una potencial plataforma para aquellos emprendedores que desean dar a conocer su trabajo, productos o marca.

**Calificación de la Característica 1**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,7 |

## CARACTERÍSTICA 2. RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA

### 2. Estudios sobre las tendencias, necesidades y líneas de desarrollo de disciplina o profesión, a nivel local, regional, nacional o internacional.

Considerando que el Servicio Geológico Colombiano (SGC) dentro de objeto institucional esta encargado de realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo y adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico, además de administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país, y que por su naturaleza científica y técnica está adscrito al Ministerio de Minas y Energía y hace parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI) y del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; el desarrollo de este aparte relacionado con la identificación de tendencias, necesidades y líneas de desarrollo de las ciencias geológicas a escala local, regional, nacional e internacional, se soporta de manera fundamental en el Plan estratégico del conocimiento geocientífico 2022-2032 construido por esta institución a través de la formulación de proyectos discutidos en primer instancia a escala interna pero con la participación de las direcciones técnicas y en mesas de concertación, y publicados -en una segunda fase- en la página web para consulta al público y discusión pública en jornadas para la construcción del plan estratégico, finalizando en una jornada de trabajo que reunió a todos los interesados, internos y externos para consolidar el plan estratégico en referencia.

La participación de los distintos actores convocados a la construcción del plan estratégico se muestra en la Tabla 12.

*Tabla 12 Actores convocados para la construcción del Plan estratégico del SGC 2022-2032. Referente fundamental para la identificación y análisis de las tendencias, necesidades y líneas de desarrollo de disciplina o profesión, a nivel local, regional, nacional o internacional*

| Grupos de interés | Áreas del conocimiento | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Geociencias Básicas | Recursos Minerales | Hidrocarburos | Geoamenazas | Gestión de Información Geocientífica | Asuntos Nucleares | Laboratorios | Museo |
| Ciudadanía | | | | x | x | x | | |
| Docentes y estudiantes universitarios - Comunidad científica | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Entidades adscritas y vinculadas del sector Minas y energía | x | x | x | x | x | | | |
| Empresas privadas de exploración y explotación de minerales | x | x | | | | | | |
| Empresas privadas de exploración y producción de crudo y gas | x | | x | | | | | |
| Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres | x | | | x | | | | |
| Empresas de consultoría | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Policía y autoridades judiciales | | x | | | | x | x | |
| Empresas con materiales radiactivos y nucleares | | | | | | x | | |
| Corporaciones autónomas, alcaldías y gobernaciones | x | x | x | x | x | x | x | x |

En el marco de la construcción del plan estratégico "el SGC analizó las necesidades de conocimiento de los diferentes grupos de interés, así como las tendencias mundiales en investigación, las nuevas tecnologías para procesamiento e intercambio de información, el consumo de recursos del subsuelo, la transición energética y la sostenibilidad del planeta" (SGC- 2022) y priorizó aquellas que de manera primordial pueden contribuir al desarrollo del país, a luz de los documentes de planificación definidos a escala nacional entre los que se menciona:

- Visión Colombia 2050, resaltado el eje II que explicita que la economía del territorio colombiano se basará en actividades intensivas en la generación y uso de conocimiento.
- La política para reactivación, repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente definida a través del documento Conpes 4023, estructurado y reconocido como un nuevo compromiso para superar las múltiples situaciones complejas derivadas de la pandemia y apostar al desarrollo del territorio colombiano.
- La Ley 2099 de 2021, "por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país (…)" y plantea importantes retos para el SGC en el suministro de información para la utilización de fuentes no convencionales de energía, entre las que se menciona la energía geotérmica y el hidrógeno.
- La resolución No. 40109 de 2022 del Ministerio de Minas y Energía, que en el marco de la Ley 2056 de 2020 – articulo 7; establece los lineamientos para el ejercicio de las actividades de conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano y que

entre otras disposiciones reconoce como punto de partida para el cumplimento de las acciones y metas del SGC, el avance del conocimiento en las ciencias geológicas.

Es pertinente además mencionar que, para la definición de su plan estratégico del SGC, también considera el compromiso nacional con el desarrollo de acciones y proyectos dirigidos al logro de los objetivos de desarrollo sostenible expreso de manera oficial mediante la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y se incorporado como principios orientadores de los planes nacionales de desarrollo y los planes de desarrollo de las universidades.

Bajo las coordenadas del desarrollo sostenible y el aporte de las instituciones al cumplimiento de los ODS, es pertinente también mencionar como referente para identificar las tendencias para el desarrollo de las ciencias geológicas el estudio económico sobre Colombia realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en diciembre de 2021, que plantea la necesidad de fomentar el crecimiento verde y sostenible para lograr el objetivo de reducir los gases de efecto invernadero (GEI) en un 51 % a 2030 y así contribuir a la recuperación económica de Colombia tras la pandemia generada por el Covid-19.

En último término se menciona el estudio sobre los “roles cambiantes de los servicios geológicos” elaborado por Hill, Lebel, Hitzman, Smelror & Thorleifson, publicado por la Sociedad Geológica de Londres a finales del año 2020 (SGC, 2022) y que se fundamenta en los informes proporcionados por los servicios geológicos de 15 países. De este documento se resaltan la categorización de cuatro líneas de trabajo tradicionales que por su naturaleza se constituyen en tendencias aún vigentes para el desarrollo de las ciencias geológicas en el territorio colombiano. Son ellas:

- La generación de mapas geológicos y el reconocimiento del potencial de recursos minerales metálicos e industriales, así como combustibles fósiles y agregados
- El desarrollo de conocimiento para mitigar riesgos geológicos, así como los derivados del cambio climático y ambiental.
- La generación y suministro de datos y conocimiento sobre el agua y los suelos, para una planeación sostenible de su rol en el ordenamiento territorial.
- La gestión del recurso hídrico (aguas superficiales y las subterráneas).

Además de estas líneas de acción tradicionales y vigentes, es importante resaltar la necesidad de contribuir a la transición del uso de combustibles fósiles (como carbón, petróleo o gas) hacia energías renovables y asumir el compromiso de investigar y desarrollar soluciones que promuevan la protección y el uso sostenible de los recursos naturales. También es fundamental avanzar en el conocimiento de los riesgos climáticos y ambientales, las amenazas naturales y los impactos que estos puedan generar en la urbanización, el ordenamiento territorial y el logro de los objetivos de desarrollo sostenible, compromiso mundial, contextualizado y explícito en la agenda de desarrollo 2030 del nuestro país.

Es oportuno, en el marco de identificación de tendencias y demandas de conocimiento en el campo de las ciencias geológicas contribuir a la optimización y desarrollo de metodologías integradas de cartografía predictiva remota para agilizar la producción de mapas geológicos.

En resumen, la comunidad científica de las ciencias de la tierra a nivel mundial se enfrenta a un desafío que requiere la implementación de acciones determinadas en el marco del compromiso global con la sostenibilidad del planeta y el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Es crucial desarrollar capacidades en el campo de la geociencia predictiva, utilizando la integración y procesamiento masivo de datos para el modelado de los procesos terrestres, teniendo en cuenta el contexto social, propiciando la cooperación internacional y optimizando el uso *Big data* e integración geocientífica.

Según el plan estratégico del SGC, 2022 – 2032 los pilares para el desarrollo del conocimiento geocientífico en el territorio colombiano son los siguientes:

Ampliación del conocimiento geocientífico para la toma de decisiones en pro del desarrollo sostenible del país.

- Generación de información y conocimiento para la planificación, ordenamiento del territorio y gestión del riesgo generado por las amenazas geológicas y el cambio climático.
- Contribución a la transición energética del país a través del conocimiento de los recursos del subsuelo.
- Generación de conocimiento a partir de la integración digital de datos geocientíficos y fortalecimiento de sus mecanismos de acceso.
- Apropiación social del conocimiento geocientífico para potenciar la generación y uso por parte de los diferentes sectores a nivel nacional, territorial y los ciudadanos en general.

**3. Estudio de la pertinencia social del programa desde la perspectiva de la comunidad académica y de sus grupos de interés con el fin de identificar necesidades y requerimientos del entorno local, regional o nacional en términos productivos y de competitividad, tecnológicos, culturales, científicos y de talento humano**

Los resultados que se presentan con relación a este aspecto se derivan del análisis e interpretación de la información recolectada por la Universidad a través de las encuestas que de manera permanente aplica para generar una cultura de autoevaluación periódica, sondeos de percepciones realizadas por el programa a través de cuestionarios Google y un acercamiento preliminar sobre la pertinencia del programa elaborado durante el mes de abril por de este año por Vicerrectoría Académica.

Los datos e información preliminar proporcionada por la Vicerrectoría Académica mediante la aplicación de encuestas dirigidas a los egresados y los empleadores, se analizó e

interpretó a través de una serie de gráficos que permiten identificar tendencias de desarrollo en el campo de las ciencias geológicas, habilidades para el desempeño de la profesión, necesidades de formación continuada que contribuyan a la actualización de temáticas emergentes en el campo de esta disciplina y los requerimientos competitivos, tecnológicos, culturales y de talento humano, entre otros aspectos de interés que sin duda aportan a la caracterización del ejercicio del profesional en ciencias geológicas en el contexto actual globalizado; contribuyendo a la revisión del perfil del profesional y los objetivos de formación definidos por el programa y develar las fortalezas y aspectos de mejora para el proceso de formación de geólogos con competencias científicas, investigativas, de gestión y administración en las distintas áreas de las Ciencias de la Tierra; profesionales con alta calidad humana, competentes y comprometidos con el desarrollo sostenible de la región y el país.

**Tendencias actuales de la profesión según egresados y empleadores**

La captura de información para identificar las tendencias de desarrollo de la profesión se analizó mediante la identificación de relevancias (análisis de frecuencias) y se presenta en la Figura 2, como insumo fundamental para evaluar la pertinencia de los procesos de formación y capacitación proporcionados por la Universidad y el Programa. El ejercicio realizado se constituye además en un sensor de seguimiento de los egresados y una estrategia para fomentar la relación universidad-graduados-empresa. Estos resultados proveen información valiosa que debe utilizarse para el desarrollo y actualización del programa con el fin de garantizar la pertinencia de una oferta educativa de calidad.

Figura 2. permite identificar la geología ambiental como la tendencia con mayor relevancia con un porcentaje del 17%, lo que indica una creciente demanda de profesionales en este campo para abordar problemas relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad. Le sigue de cerca la minería e hidrocarburos, con un 15%, lo que sugiere una continuidad en la importancia de la industria extractiva, la exploración y explotación de los recursos minerales y los combustibles fósiles para el desarrollo económico del país.

Otras tendencias significativas incluyen los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la geomática, con un 13%, así como la geotecnia, con un 11%, lo que indica la relevancia alcanzada por las tecnologías en las técnicas de mapeo, análisis espacial y procesamiento de información en el campo de las ciencias geológicas; datos que se refuerzan con los porcentajes alcanzados en las preferencias relacionadas con el manejo de software y el análisis de datos (6 % y 4% respectivamente); develando la importancia de fortalecer el desarrollo de habilidades tecnológicas y capacidades para sistematizar, interpretar y utilizar datos geológicos. Se resalta la identificación de la gestión del riesgo como una tendencia de desarrollo independiente de la geología ambiental con un porcentaje significativo del 9%; resultado que muy probablemente se relaciona con las demandas de profesionales en geología en el marco del cumplimiento de la Política nacional de la gestión de riesgo (ley 1523 de 2012) y la actualización de los instrumentos de ordenamiento territorial para los municipios del territorio colombiano.

*Figura 2 Tendencias actuales en campo profesional de las ciencias geológicas*

La transición energética, el ordenamiento territorial y las energías renovables también se mencionan como tendencias emergentes, aunque con menor porcentaje. Estos datos reflejan la necesidad de adaptación de la profesión de Geología a los desafíos actuales, como la transición hacia fuentes de energía más sostenibles y la planificación del uso del territorio de manera eficiente. Finalmente, se menciona un 12% de "otros", lo que indica que existen otras tendencias y áreas de enfoque que si bien no alcanzan porcentajes de relevancia significativa pueden direccionar líneas temáticas para actualizar los programas de actividades académicas o proponer nuevas electivas en el componente de profundización dentro de la malla curricular.

**Habilidades con mayor demanda para el desempeño laboral del profesional en geología**

El análisis y la interpretación de los datos recopilados para el estudio de pertinencia del programa develan que para el ejercicio profesional de la geología se demandan diversas habilidades según se puede apreciar en la Figura 3. Como se observa, la habilidad con mayor demanda la constituye el manejo de Sistemas de Información Geográfica (SIG), con una relevancia del 17%. Esto refleja la importancia de utilizar herramientas tecnológicas para el procesamiento, análisis, interpretación y la gestión de datos geológicos optimizando la generación de modelos que contribuyan a la comprensión de los distintos procesos geológicos y su impacto en la sociedad.

*Figura 3 Habilidades con mayor demanda laboral para el desempeño profesional del geólogo*

Otras habilidades con porcentajes significativos de demanda laboral incluyen el manejo de software, la minería, la gestión del riesgo y destrezas de trabajo en campo, con porcentajes que oscilan entre el 8% y el 6% y que reflejan la necesidad de desarrollar habilidades técnicas y seguir fortaleciendo la formación de competencias para el trabajo de campo, reconocido como un sello de identidad de del programa de geología y su incursión decidida en los estudios de gestión de riesgos a través de la reestructuración del PIAA de geología ambiental y los cursos de profundización ofertados en la malla curricular.

Habilidades en el campo de la geomática, la geotecnia, la capacidad de análisis integral y el análisis de datos también se mencionan con un porcentaje más bajo (5% y 4%). Estas habilidades son relevantes para el procesamiento y la interpretación de datos geológicos, así como para el diseño de soluciones integrales y la planificación territorial.

En última instancia es pertinente explicitar que dentro de la categoría ‘otros’ se agruparon una serie de habilidades que alcanzaron porcentajes entre 1% y 2 % y que, si bien pueden representar una gran dispersión de los datos para el análisis, develan las particularidades derivadas de las experiencias individuales de los egresados y lo empleadores en el desempeño profesional de la geología; no obstante mediante el análisis de la información se pudieron establecer grandes categorías como son: la gestión y consultoría ambiental que abarca habilidades se centran en la planificación, evaluación y gestión de proyectos relacionados con el medio ambiente, garantizando el cumplimiento de las regulaciones y promoviendo prácticas sostenibles, dentro ellas se incluyen el conocimiento y manejo de la normatividad ambiental, estudios de impacto ambiental, consultoría minero-ambiental y

gestión de proyectos; las competencias para la divulgación y comunicación necesarias para la difusión de conocimientos geocientíficos a través de la comunicación efectiva y la gestión de información geológica y una última gran categoría relacionada con la investigación y desarrollo que se relacionan con la investigación científica, el desarrollo de nuevas metodologías, la interpretación de resultados y la generación de conocimiento; dentro de esta gran categoría se agruparon habilidades relacionadas la autogestión de conocimiento, la capacidad de deducción, capacidad de explicar resultados, entre otros.

**Valoración de la formación integral recibida en la Universidad en relación con aspectos como la calidad de los profesores, el fomento de la investigación y la infraestructura**

La Figura 4, representa los resultados del análisis de relevancias para este aspecto, desde la información proporcionada por egresados y empleadores. Como se observa, la percepción y valoración por parte de este grupo de actores es satisfactoria hacia la formación recibida en la Universidad alcanzando porcentajes de 43. 5 % y 26.1% para las valoraciones cualificadas en el rango 'totalmente de acuerdo' y 'de acuerdo'.

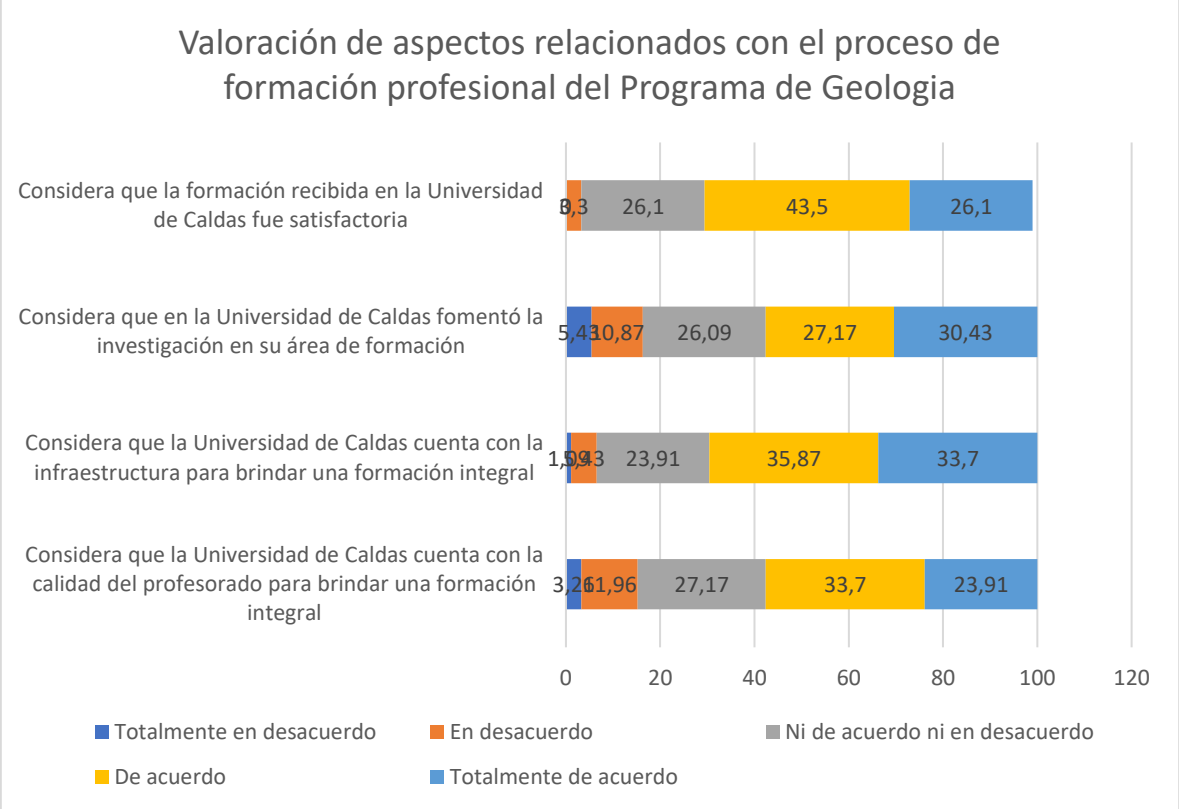



*Figura 4 Valoración de aspectos relacionados con la formación integral del profesional en geología*

Así mismo el 33.7% de la población encuestada manifiesta 'estar de acuerdo' sobre la calidad de los profesores para brindar formación integral; no obstante, un alto porcentaje

no define su percepción hacia uno u otro extremo de la tabla de valoración lo que puede significar una postura neutral al respecto que no aporta de manera significativa a la valoración de este aspecto para el cumplimiento del compromiso misional con la formación integral de los estudiantes y puede constituir una alerta para implementar acciones que visibilicen y fortalezcan esta importante relación entre la formación integral y la calidad de los profesores para la comunidad académica del programa. En cuanto a las bondades de la infraestructura de la universidad para apoyar el desarrollo de una formación integral el mayor porcentaje (35.87 %) esta 'de acuerdo' y valora de manera satisfactoria este factor para brindar una formación integral en coherencia con el postulado misional.

Con respecto a la promoción de la investigación en el área de formación, los mayores porcentajes se ubican en las valoraciones cualitativas 'de acuerdo y 'total de acuerdo' con porcentajes de 27.17 % y 30.43% respectivamente.

De manera general los resultados reflejan una percepción favorable hacia la formación integral en la Universidad, con una valoración positiva hacia la calidad del profesorado, la infraestructura y la promoción de la investigación como aspectos que pueden influir en el logro de la formación integral de los estudiantes y cumplimiento de la misión de la Universidad.

**4. Evidencia de las transformaciones sociales pertinentes para el contexto y el territorio en el que se ofrece el programa académico, y del entorno tanto nacional como internacional.**

El análisis de la información recolectada a través de encuestas permitió develar las percepciones que estudiantes, profesores y egresados tienen sobre la contribución del programa a las transformaciones sociales pertinentes a su contexto y territorio. De igual manera se pudieron identificar las dimensiones sobre las que el programa de geología ha generado un mayor impacto. Bajo esta perspectiva se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los actores que constituyen la comunidad académica del programa.

**5. Valoración de los estudiantes sobre los aportes del programa de geología a la transformación del contexto y dimensiones con mayor impacto**

La Figura 5, muestra que, desde las percepciones de los estudiantes, el programa de Geología ha tenido un impacto significativo en la transformación de su contexto. Un 60% de los participantes considera que el aporte del programa ha sido muy alto, lo que indica que ha generado cambios notables en su entorno. Otro 26,67% lo califica como alto, lo que refuerza la idea de que el programa ha contribuido de manera positiva a la transformación de su contexto. Aunque un 13,33% valora el aporte a la transformación en un grado de medio, es importante destacar que no se registraron valoraciones negativas como muy bajo, bajo o no sabe/no existe. Estos resultados demuestran que el programa de Geología ha sido percibido como un agente de cambio significativo en su contexto, destacando su relevancia y contribución en diferentes las dimensiones.

El Programa de Geología según los estudiantes, ha contribuido a la transformación de la dimensión social en un porcentaje que alcanza el 24,30%. El aporte para la transformación de la dimensión económica alcanza un importante porcentaje (29,80%) lo que es muy coherente con la vocación minera con la que identifica el trabajo del profesional en geología y el reconocimiento alcanzado en la región centro occidente de Colombia el papel fundamental de los geólogos en la exploración y explotación de recursos minerales, hidrocarburos y energéticos, que son importantes impulsores del desarrollo económico regional.

La contribución a la transformación de la dimensión ambiental de su contexto por parte del programa alcanza un porcentaje del 27%, consonante con la incursión decidida de los profesionales en geología en este campo profesional; por último, se reconoce un impacto significativo en la transformación de la dimensión tecnológica por parte del programa alcanzando un reconocimiento del 18,90% de los estudiantes encuestados.

| ¿Considera que el programa de Geología ha aportado a la transformación de su contexto? | |
|---|---|
| Valoraciones | Porcentaje |
| No sabe o no existe | 0 |
| Muy bajo | 0 |
| Bajo | 0 |
| Medio | 13,33% |
| Alto | 26,67% |
| Muy alto | 60,00% |

| ¿A qué dimensiones de desarrollo regional le ha aportado de manera notoria el Programa de Geología? | |
|---|---|
| Dimensiones | Porcentaje |
| Social | 24,30% |
| Económica | 29,80% |
| Ambiental | 27,00% |
| Tecnológica | 18,90% |

*Figura 5 Valoración de los estudiantes sobre los aportes del programa de geología a la transformación del contexto y dimensiones con mayor impacto*

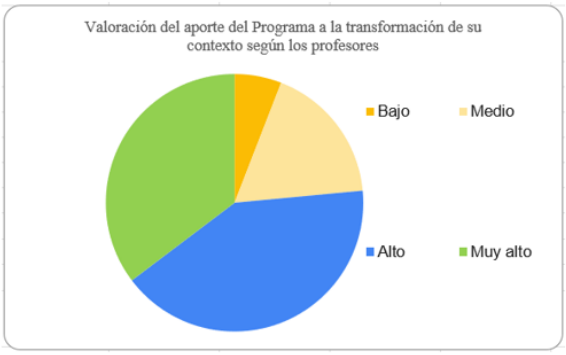
**Valoración de los profesores sobre los aportes del programa de geología a la transformación del contexto y dimensiones con mayor impacto**

Los profesores del programa de geología reconocen el alto impacto que el programa de geología a generado en el entorno. El 76,50% del total de los profesores encuestados considera que el programa ha aportado de manera notable a la transformación de su

entorno, con valoraciones de alto (41,20%) y muy alto (35,30%) que superan de manera significativa la valoración moderada que el 17,6% reconoce como aporte del programa a la transformación del entorno. (Figura 6).

La dimensión que según los profesores han tenido mayor impacto desde los proceso de formación del programa, a través de sus funciones misionales de docencia, investigación y proyección son la dimensión ambiental, con un porcentaje de 33,30%, aspecto que es coherente con el fortalecimiento que ha tenido el desarrollo de área de profundización en ambiental y se materializa en el desarrollo de un alto número de trabajos de grado, en la modalidad de prácticas académicas que se han venido desarrollando en los últimos años en el área de conocimiento y que en esencia representan la expresión de compromiso del programa y su comunidad académica con los lineamientos de desarrollo contenidos en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible de UNESCO y el Acuerdo por lo superior 2034 del Consejo Nacional de Educación Superior, propuesta de política pública para la excelencia de la educación superior en Colombia en el escenario de paz; además de las políticas ambientales recientes adoptadas para el territorio colombiano, relacionadas con la gestión del riesgo, la evaluación de las amenazas y el ordenamiento territorial.

| ¿Considera que el programa de Geología ha aportado a la transformación de su contexto? | |
|---|---|
| Valoraciones | Porcentaje |
| No sabe o no existe | 0,00% |
| Muy bajo | 0,00% |
| Bajo | 5,90% |
| Medio | 17,60% |
| Alto | 41,20% |
| Muy alto | 35,30% |




| ¿A qué dimensiones de desarrollo regional le ha aportado de manera notoria el Programa de | |
|---|---|
| Dimensiones | Porcentaje |
| Social | 25,00% |
| Económica | 27,70% |
| Ambiental | 33,30% |
| Tecnológica | 13,88% |

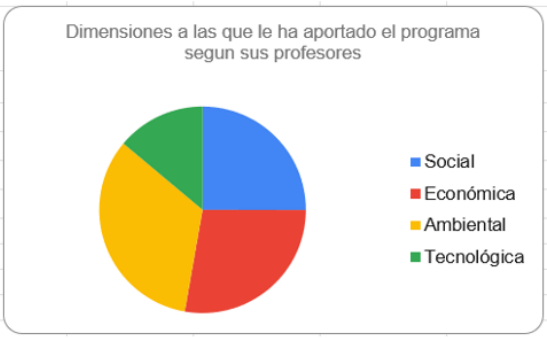


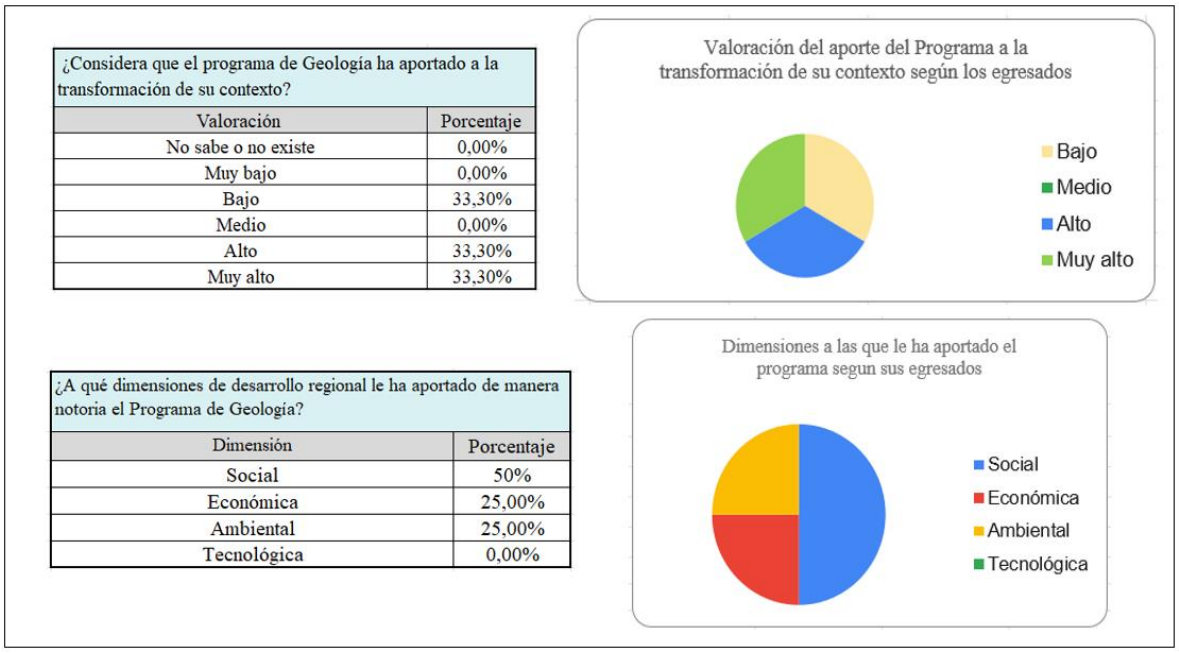

*Figura 6 Valoración de los profesores sobre los aportes del programa de geología a la transformación del contexto y dimensiones con mayor impacto*

La segunda dimensión que según los profesores ha sido notablemente impactada por las actividades propias del programa de geología es la dimensión económica con un 27,70%, consonante con las actividades relacionadas con la exploración y explotación responsable

de recursos minerales y energéticos. En tercer lugar, se encuentra la dimensión social con un porcentaje del 25%, y un impacto discreto (13,88%) se relaciona a la dimensión tecnológica, aspecto que ante las tendencias identificadas por actores externos y la propia comunidad debe fortalecerse.

**Valoración de los egresados sobre los aportes del programa de geología a la transformación del contexto y dimensiones con mayor impacto**

Los resultados obtenidos desde el análisis de las encuestas aplicadas a los egresados (Figura 7) permiten establecer una clara tendencia en la valoración positiva sobre la contribución del programa de geología a la transformación del contexto, registrando porcentajes de 33,30% para los rangos de valoraciones definidas como como alto y muy alto que en suma representan el que el 66.6 % de la población encuestada. Si bien el 33,30% valora como bajo el impacto del programa en su entorno, no se registran valoraciones de muy bajo o no sabe/no existe. Estos resultados refuerzan la percepción general de que el programa ha generado cambios importantes en el entorno.



¿Considera que el programa de Geología ha aportado a la transformación de su contexto?

| Valoración | Porcentaje |
|---|---|
| No sabe o no existe | 0,00% |
| Muy bajo | 0,00% |
| Bajo | 33,30% |
| Medio | 0,00% |
| Alto | 33,30% |
| Muy alto | 33,30% |



¿A qué dimensiones de desarrollo regional le ha aportado de manera notoria el Programa de Geología?

| Dimensión | Porcentaje |
|---|---|
| Social | 50% |
| Económica | 25,00% |
| Ambiental | 25,00% |
| Tecnológica | 0,00% |



*Figura 7 Valoración de los egresados sobre los aportes del programa de geología a la transformación del contexto y dimensiones con mayor impacto*

Con base en la figura 6, se puede identificar que los egresados reconocen, que el programa ha realizado aportes muy significativos en la dimensión social, alcanzando un 50% lo que evidencia su contribución a la comunidad y al bienestar social a través de la formación de sus profesionales. De manera adicional, las dimensiones ambiental y económica alcanzan valoraciones de impacto del 25% cada una; resultados coherentes con las tendencias, y valoraciones de transformación mostradas en los ítems anteriores. Aunque no se registraron aportes notables en la dimensión tecnológica, estos resultados se señalan, como

una sugerencia para volver la mirada hacia el desarrollo de esta dimensión en los procesos de formación del programa.

Como evidencias del aporte del programa a la transformación de su contexto y el impacto generado en la dimensión ambiental y económica se presenta la Figura 8 con el propósito de mostrar el número de prácticas académicas realizadas por estudiantes durante el periodo 2017- 2022 en el marco de las líneas de profundización en estas áreas definida en la malla curricular del programa.

De manera adicional y para efectos de evidenciar las distintas instituciones y sectores empresariales con cuales se han establecidos convenios que posibilitan la realización de estos ejercicios formativos avanzados para que los estudiantes de geología puedan culminar sus estudios y graduarse se anexa la base de datos de convenios realizada por la dirección del Programa. (Anexo 3).

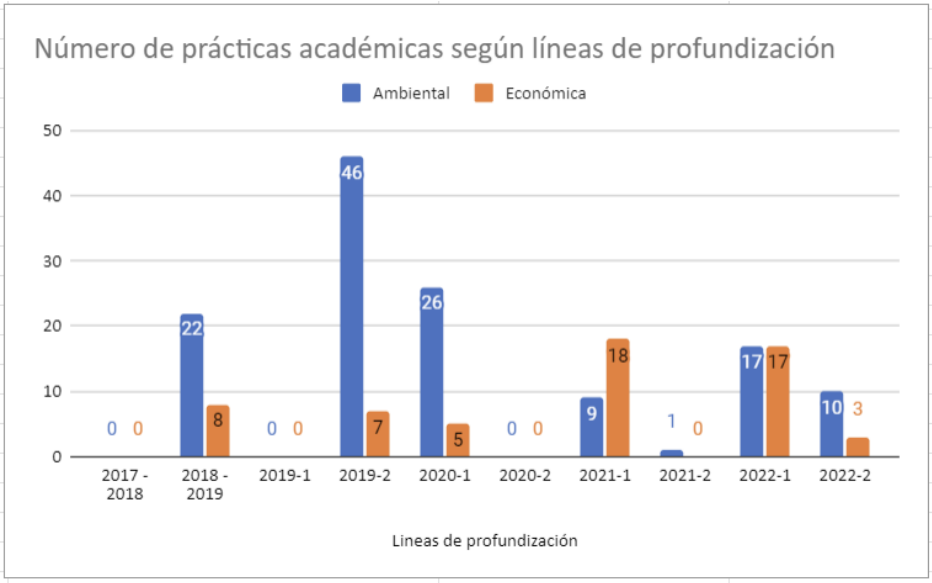



*Figura 8 Impacto del programa en el contexto a través de la realización de prácticas académicas*

**Calificación de la Característica 2.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,5 |

## 1.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 1.3.1 FORTALEZAS

El Proyecto Educativo del Programa de Geología es coherente con el postulado de la misión de la Universidad de Caldas, los principios rectores y objetivos contenidos en el Proyecto Educativo Institucional y las políticas adoptadas para el desarrollo de sus funciones misionales: docencia, investigación y proyección.
La comunidad académica del Programa de Geología reconoce como sello de identidad del Programa y de la Universidad la calidad de la educación que brindan, la formación integral y las competencias alcanzadas por el profesional en geología para el trabajo de campo.

El plan de estudios del Programa de Geología es coherente con la intencionalidad formativa del programa, su objeto de estudio y los lineamientos institucionales contenidos en la Política Curricular de la Universidad. El enfoque interdisciplinario y la inclusión de áreas como matemáticas, física, química y geología general proporcionan una base sólida para abordar los núcleos temáticos, como la petrología, la paleoestratigrafía, los yacimientos minerales, la geología estructural, la geología ambiental y la geofísica.

Las áreas de profundización contempladas en el plan de estudios del programa – ambiental y económica- son coherentes con las tendencias identificadas por la comunidad geológica a escala nacional e internacional para el desarrollo de la disciplina y constituyen una expresión de la flexibilidad curricular del programa a través de oferta de un amplio abanico de electivas ofertadas para cada periodo académico.

Las prácticas académicas realizadas por estudiantes como modalidad de trabajo de grado constituyen una evidencia de la interacción del Programa con el sector productivo y empresarial público y privado, en el contexto regional y nacional y son expresión del compromiso del programa por ampliar las posibilidades de trabajo de grado de los estudiantes.

El reconocimiento del impacto del programa para la transformación de la dimensión social según sus egresados

La actualización de los programas de actividades académicas (PIAAs) como expresión del compromiso del Programa de Geología en mantener actualizados los contenidos y responder a las demandas del desarrollo de la disciplina y las problemáticas de su contexto regional y nacional, actuando en coherencia con las políticas institucionales y nacionales.

### 1.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

Fortalecer la formación en sistemas de información geográfica y el manejo de software para el procesamiento de datos e información geológica en coherencia con las tendencias identificadas por actores externos y la propia comunidad, para mejorar las estrategias de formación en esta área.

Consolidar la actualización del Proyecto Educativo del Programa (PEP) y desarrollar estrategias efectivas para su difusión y conocimiento dentro de la comunidad académica.

Incorporar los resultados de aprendizaje aprobados para el Programa, en los programas institucionales de actividades Académicas.

Establecer alianzas con actores estratégicos -corporaciones e instituciones ambientales, centros de investigación y universidades- para brindar un mayor número de oportunidades de aprendizaje e interacción multidisciplinar para la comunidad académica del programa, en procura de contribuir al desarrollo sostenible y cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible.

Fortalecer los mecanismos de generación y difusión de información científica para la población y aportar al conocimiento y comprensión de las amenazas naturales y la gestión del riesgo en el contexto nacional.

### 1.4 JUICIO CRÍTICO

El Programa de Geología cuenta con un Proyecto educativo (PEP), coherente con la misión institucional, el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y las políticas adoptadas por la Universidad para el desarrollo de sus funciones misionales: docencia, investigación y proyección.

La comunidad académica del Programa -estudiantes y profesores- reconoce como sellos de identidad la calidad educativa, la formación de competencias para el trabajo de campo y la incentivación para la investigación y la formación integral.

El diseño del plan de estudios del Programa de Geología responde a la estructura curricular establecida para los programas académicos profesionales en la Universidad y responde a su intencionalidad formativa, con criterios de flexibilidad, apertura y una definición de áreas de profundización que responden de manera estratégica a las demandas del contexto en el campo de las ciencias geológicas a escala nacional.

Los egresados valoran de manera muy positiva la contribución del programa de geología a la transformación del contexto, con aportes muy significativos en la dimensión social, la dimensión ambiental y la dimensión económica.

A pesar del reconocimiento alcanzado por el Programa y sus fortalezas académicas e investigativas, el Programa debe fortalecer procesos de formación en sistemas de

información geográfica y manejo de software que faciliten el procesamiento de datos geológicos requeridos para modelar escenarios de riesgo, procesos geológicos y configuraciones geológico-estructurales que redunden en identificación de áreas para la exploración y aprovechamiento sostenible de recursos minerales.

Si bien, las áreas de profundización contempladas dentro de la malla curricular son consonantes con las tendencias de desarrollo actuales para la disciplina, es necesario fortalecer la línea ambiental, en campos requeridos a escala nacional e internacional como: la gestión del riesgo, la gestión de recurso hídrico, y la incursión decidida a la sostenibilidad y transición a energías limpias.

**1.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 1.**

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Consolidar el proceso de actualización del proyecto educativo del programa (PEP) | Realizar comités de currículo ampliados con los profesores de departamentos que ofrecen los servicios al programa para obtener información que redunde en la consolidación del proceso de actualización del PEP | Director de Programa<br>Comité de currículo del Programa | Inicio<br><br>Julio de 2023 | Fin<br><br>Febrero del 2024 |
| Consolidar el proceso de actualización y ajuste de los programas institucionales de actividades académicas según los lineamientos institucionales y nacionales relacionados con resultados de aprendizajes | Incorporar los resultados de aprendizaje en programas institucionales de actividades académicas PIAAs | Director de Programa<br>Director de departamento de Ciencias Geológicas<br>Profesores de los departamentos que prestan servicios al programa<br>Comité curricular<br>Consejo de Facultad | Julio de 2023 | Diciembre de 2023 |

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| | | Registro académico | | |
| Difusión y apropiación del PEP, por parte de su comunidad académica | Realizar reuniones periódicas, para difundir el PEP entre la comunidad estudiantil | Director de Programa<br><br>Profesores del Departamento de Ciencias geológicas | Marzo 2024 | Permanente |
| Establecer alianzas estratégicas para brindar mayores oportunidades de aprendizaje e interacción multidisciplinaria a la comunidad académica del programa, en línea con el desarrollo sostenible y los objetivos de desarrollo sostenible | Formalizar convenios interinstitucionales para posibilitar el desarrollo de actividades de proyección o investigación aplicada que aporten al logro de los objetivos de desarrollo sostenible | Director de Programa<br>Director Departamento de Ciencias Geológicas<br>Decantara | Septiembre de 2023 | Diciembre de 2024 |
| Fortalecer los procesos de formación en Sistemas de formación geográfica y manejo de software | Proponer cursos intersemestrales y cursos de formación continuada en sistemas de información geográfica | Director de programa en coordinación con director de departamento | Febrero de 2024 | Diciembre de 2024 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

# FACTOR 2. ESTUDIANTES

## 2.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

Existe un número significativo de experiencias que han beneficiado a los estudiantes del programa, algunas de estas han permanecido desde los procesos de autoevaluación anteriores y simplemente se han adaptado o mejorado con el fin de que sigan impactando positivamente a la comunidad de estudiantes. Otras, han surgido a raíz de nuevas políticas institucionales y desde las necesidades propias del estamento. De esta manera, se presentan en primer lugar las experiencias nuevas que se han presentado durante el periodo de evaluación y en segundo lugar aquellas que persisten desde procesos anteriores.

**2.1.1** Tras la revisión y actualización del reglamento estudiantil, así como la implementación del Acuerdo 18 de 2016 del Consejo Académico las modalidades de grado son ahora más variadas, dando la posibilidad a los estudiantes de terminar su carrera cursado y aprobando asignaturas coterminales en los programas de especialización en Geotecnia o de Maestría en Ciencias de la Tierra.

**2.1.2** Todos los estudiantes de la Universidad de Caldas pueden cursar doble programa de pregrado según lo establecido por el Consejo Académico mediante el Acuerdo 12 del Acta 07 del 21 de abril de 2021. De esta manera es posible acceder a la Doble titulación y los estudiantes pueden complementar su formación profesional, mejorando sus oportunidades y campo de acción laboral en su vida profesional.

**2.1.3** Los estudiantes del programa de Geología han realizado jornadas de capacitación enfocadas a la preparación para ingresar en la vida laboral, estas han sido orientadas a temas como, mejores formas de realizar un *curriculum vitae* y como presentar una entrevista.

**2.1.4** Con la flexibilización del currículo, se han facilitado los procesos de movilidad académica local, nacional e internacional. De esta manera, los estudiantes del programa han podido cursar asignaturas en otras universidades de Manizales (convenio SUMA), de otros departamentos y de países como Brasil, Chile, España, Estados Unidos, y México, esto ha facilitado asimismo la recepción de estudiantes en movilidad entrante nacional e internacional.

**2.1.5** Se creó un nuevo espacio académico (Laboratorio de Metalografia y microtermometría), este ha permitido el fortalecimiento de los procesos de enseñanza e investigación y ha mejorado el aprendizaje de los estudiantes en esta área específica.

**2.1.6** La universidad ha realizado una gran inversión en herramientas informáticas para el mejoramiento de sus procesos administrativos y académicos, en este se resalta la adquisición de un nuevo sistema de información académica (SIA) el cual ha permitido a los estudiantes mejorar los procesos de matrícula e inscripción de asignaturas, llevar un estricto control de su historial académico y aplicar a beneficios que otorga la universidad como monitorias y becas por compensación. De igual manera la página web de la universidad ha sido actualizada para facilitar el acceso a

público en general y en especial a la comunidad académica, esto permite el acceso a la información de interés, normatividad, calendarios académicos y ha facilitado a los aspirantes su proceso de admisión al programa.

**2.1.7** Se fortaleció el uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones TIC durante la emergencia sanitaria provocada por el SARS-CoV-2, se implementaron herramientas como Moodle, Meet, Zoom y distintos softwares para ser aplicados a las diferentes áreas de enseñanza.

**2.1.8** La universidad realizó una importante inversión en bases de datos del nivel de *Springer, Nature, Scielo, Sciense Direct* entre otras, esto permite a los estudiantes el acceso a importantes publicaciones científicas.

**2.1.9** Continúan las actividades de fomento de la cultura y el deporte por parte de la oficina de Bienestar Universitario para todos los estudiantes y se ha aumentado la cobertura en subsidios de alimentación.

**2.1.10** El programa *permanece con calidad* se ha fortalecido y continúa atendiendo a un número importante de estudiantes. La atención se incrementó sustancialmente en los últimos periodos del intervalo de autoevaluación, y se ha focalizado en la reducción de la deserción estudiantil y la retención con calidad.

**2.1.11** La participación de los estudiantes en investigación ha incrementado substancialmente a través del Instituto de Investigaciones en Estratigrafía y de los semilleros, logrando participación en eventos científicos y publicaciones, algunas de las cuales han servido como requisito de grado para estudiantes.

## 2.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

### CARACTERÍSTICA 3. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL

**5 Apreciación de los estudiantes en relación con su participación en las actividades de investigación, desarrollo tecnológico, creación artística, culturales, deportivas y de extensión, que contribuyen a su formación integral, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Para determinar la apreciación de estudiantes acerca de las actividades de formación integral, se aplicaron encuestas digitales por medio del sistema electrónico de encuestas con que cuenta la universidad. De esta manera, se determinó que los estudiantes consideran en un 14% que la participación en actividades de formación integral es medio, un 34% considera que es alto y el 42% que es muy alto, estableciendo entonces la zona de satisfacción en un 91% (Tabla 13).

*Tabla 13 Encuesta de apreciación de los estudiantes acerca de las actividades de formación integral*

| Pregunta | Zona de satisfacción % |
|---|---|
| Califique la participación del Programa en actividades de formación integral ofrecidas por la institución y el programa, como, por ejemplo, grupos y semilleros de investigación, proyectos sociales, de experimentación o desarrollo empresarial, emprendimiento, u otras actividades culturales distintas a la docencia. | 91 |

*Fuente: sistema de encuestas electrónicas 2022.*

**Acciones emprendidas**

De acuerdo a las apreciaciones obtenidas mediante el sistema de encuestas, se ha realizado mayor difusión de las actividades programadas por la oficina de Bienestar Universitario encaminadas a la formación integral, esta difusión ha sido principalmente a través de correo electrónico. El programa a través de sus profesores ha puesto a disposición, mayor número de semilleros de investigación e incluso se adoptó la modalidad de semillero de extensión, con lo cual se ha dado mayor participación a los estudiantes en este tipo de actividades. Por otro lado, se han realizado jornadas de capacitación enfocadas a la preparación para ingresar en la vida laboral, estas han sido orientadas a la manera de realizar sus *curriculum vitae* y como presentar una entrevista, asimismo, los estudiantes han sido vinculados a proyectos de investigación y extensión formulados por los docentes del programa y son partícipes de actividades académico administrativas por medio de las monitorias y becas por compensación.

## 6. Resultados del análisis de la participación y principales logros de los estudiantes en actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación, creación artística, culturales y deportivas.

En actividades de investigación el impacto es positivo, destacándose para el periodo de evaluación las publicaciones de artículos, presentación de ponencias, posters en eventos académicos, así como trabajos de grado adscritos de grupos de investigación avalados por MINCIENCIAS como se relaciona en la Tabla 14. Asimismo, el incremento en la participación como asistentes a los eventos académicos de índole nacional e internacional.

*Tabla 14 Participación de los estudiantes en publicaciones, ponencias y trabajos de grado articulados a grupos de investigación*

| Periodo | Artículo | Ponencia | Poster | Trabajos de Grado |
|---|---|---|---|---|
| 2018-1 | 1 | | 1 | 35 |
| 2018-2 | 4 | | 1 | |
| 2019-1 | 2 | 1 | | 18 |

| Periodo | Artículo | Ponencia | Poster | Trabajos de Grado |
|---|---|---|---|---|
| 2019-2 | | | | |
| 2020-1 | 1 | | | 19 |
| 2020-2 | | | | |
| 2021-1 | 2 | | | 11 |
| 2021-2 | 2 | | | |
| 2022-1 | | | | 7 |
| 2022-2 | | | 1 | |

*Fuente: Dirección de programa.*

No se cuenta con indicadores de impacto en las actividades de desarrollo tecnológico, innovación, creación artística y cultural, y deportiva dada la naturaleza propia del programa.

## 7. Resultados del análisis de la participación y principales logros de los estudiantes en proyectos de desarrollo empresarial, relacionamiento nacional e internacional.

En las actividades de desarrollo empresarial, relacionamiento nacional e internacional y en otras de formación complementaria, el impacto se considera muy positivo. Por ejemplo, en el trabajo empresarial mediante las prácticas académicas y trabajos de grado han contribuido al fomento y desarrollo del emprendimiento en los egresados, los cuales benefician a la población estudiantil y a su vez las empresas se benefician de la información y trabajo que desarrollan los tesistas o practicantes, esto no solo se aplica a la pequeña empresa, también participan la mediana y gran empresa, con lo cual se ha incrementado notoriamente el número de prácticas empresariales disponibles para los estudiantes del programa (Tabla 15), fortaleciendo el relacionamiento nacional.

*Tabla 15 Número de prácticas y tesis realizadas en el periodo evaluado*

| Modalidad de trabajo de grado | Número de estudiantes | Porcentaje |
|---|---|---|
| Práctica | 190 | 61,49% |
| Tesis | 94 | 30,42% |
| Coterminales | 25 | 8,09% |

*Fuente: Dirección de programa. 2022*

**Relacionamiento internacional**

Aunque en sentido estricto los estudiantes del programa no han participado de proyectos de desarrollo empresarial a nivel internacional, si han tenido este relacionamiento a través de intercambios académicos (movilidad académica), con la participación en eventos y concursos como el de la *Society of Petrophysicists and Well Log Analysts* (SPWLA), el Simposio Latinoamericano de Icnología (SLIC), la Conferencia de la Sociedad Palinológica, y el Congreso Internacional de Ingeniería de Petróleos, Gas y Minería entre otros.

## 8. Resultados del análisis de la participación y principales logros de los estudiantes en otras acciones de formación complementaria, que promuevan la comprensión de la realidad social, la empatía, la ética, habilidades blandas, así como el relacionamiento con otras culturas y lenguas, de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del programa.

Las actividades curriculares impactan en la formación integral de los estudiantes dado que les permite acceder a una amplia oferta de asignaturas que no están enfocadas solo a la formación profesional específica, las asignaturas opcionales les posibilita relacionar otras áreas del conocimiento distintas de la geología, estas actividades son ofertadas por cada uno de los departamentos de la universidad. De esta manera, los estudiantes del programa por elección propia, pueden recibir formación en Historia, Sociología, Psicología, Geografía, Literatura, Competencias Cognitivas, entre otras, lo cual les permite obtener y explotar habilidades socioculturales, también cuentan con opciones como Lenguaje de Señas, Género y Generación, Territorio, Interculturalidad y Acción Sin Daño, Gestión del Talento Humano, todas las cátedras que hacen del estudiante una persona más incluyente, tolerante y receptiva de la multipluralidad y multidiversidad con la cual se relaciona en su entorno universitario y social. En este contexto, existen también algunas cátedras cómo *Gestión Ambiental* que complementa la formación ambiental propia del geólogo y contextualiza al estudiante en la conservación y gestión de los recursos naturales y el medio ambiente, máxime cuando la realidad del cambio climático es parte de la agenda gubernamental y educativa.

Existen también opciones para aquellos estudiantes que se proyectan como emprendedores, facilitando procesos de aprendizaje con materias como Creatividad e Innovación Para el Emprendimiento, Emprendimiento, Economía, y Responsabilidad Social Empresarial, cursos que aportan herramientas básicas al estudiante que piensa en constituir su propia empresa. Por otro lado, asignaturas como idioma extranjero, lógica, textos y discursos, informática y lectoescritura, impactan a los estudiantes del programa brindándoles competencias básicas para cualquier profesional que quiere ser competitivo en el mercado laboral.

Desde las estrategias de extensión, los estudiantes participan de los distintos proyectos formulados por los docentes del departamento, participación que en muchas ocasiones implica el desarrollo de labores logísticas y administrativas, no propiamente académicas, y son labores que fortalecen la formación integral (Tabla 16).

*Tabla 16 Proyectos de extensión del departamento de Ciencias Geológicas*

| Proyecto | Año | Docente | Número de estudiantes |
|---|---|---|---|
| Monitoreo de vigilancia volcánica | 2018 | Juan Pablo Marín Arias | 1 |
| IV Simposio Latinoamericano De Icnología 2018, Santa Marta | 2018 | Beatriz Edilma Toro<br>Arley de Jesús Gómez | 11 |

| Proyecto | Año | Docente | Número de estudiantes |
|---|---|---|---|
| | | Cruz<br>Diego Navarrete | |
| Certificación de estratigrafía física y de edad de los núcleos de perforación recuperados por la agencia nacional de hidrocarburos – ANH en las cuencas del Sinú – San Jacinto y Cordillera Oriental. Contrato 494 de 2017 | 2018 | Carlos Alberto Guzmán López | 0 |
| Factores geológicos en E&P de hidrocarburos. Visión práctica de cómo desarrollar un prospecto bajo la visión de un geólogo con muchos años de experiencia | 2018 | Juan Pablo Marín Arias | 5 |
| Curso internacional de vulcanología de campo tercera edición | 2018 | Hugo Fernando Murcia Agudelo | 1 |
| Curso internacional de vulcanología de campo cuarta edición | 2019 | Hugo Fernando Murcia Agudelo | 0 |
| Semillero de extensión: estrategia formacional en monitoreo volcánico | 2019 | Juan Pablo Marín Arias | 8 |
| Introducción a la hidrogeología de zonas de montaña | 2019 | Luz Mary Toro Toro | 1 |
| Estratigrafía de secuencias en estratos marinos y continentales | 2019 | Juan Pablo Marín Arias | 1 |
| Monitoreo de vigilancia volcánica | 2020 | Juan Pablo Marín | 9 |
| Apropiación social del conocimiento a partir de la colección de geología y paleontología Centro de Museos | 2020 | Lina Marcela Marín<br>July Quiceno Colorado | 2 |
| Curso internacional de vulcanología de campo, quinta edición 2021 | 2021 | Hugo Fernando Murcia Agudelo | 5 |
| Apropiación social del conocimiento a partir de las colecciones de geología y paleontología fase II (museo virtual) | 2021 | John Jairo Cardona Ríos<br>Arley de Jesús Gómez Cruz<br>Lina Marcela Marín<br>July Quiceno Colorado | 0 |
| Monitoreo de vigilancia volcánica | 2021 | Juan Pablo Marín | 10 |
| Monitoreo de vigilancia volcánica | 2022 | Juan Pablo Marín | 10 |
| Diplomado en sistemas de información geográfica | 2021 | Diego Alberto Arango Arcila | 0 |
| Apropiación social del conocimiento a través de la colección de geología y | 2022 | Lina Marcela Marín<br>July Quiceno Colorado<br>José Luis Naranjo | 0 |

| Proyecto | Año | Docente | Número de estudiantes |
|---|---|---|---|
| paleontología de la universidad de caldas fase III | | | |
| Curso internacional de vulcanología de campo, sexta edición 2022 | 2022 | Hugo Fernando Murcia Agudelo | 2 |

Fuente: Programa de Geología. 2022

Al igual que en las estrategias de proyección, los estudiantes son partícipes de algunos de los proyectos de investigación formulados por los docentes del departamento y trabajan activamente desde los distintos semilleros de investigación constituidos en el programa (Tabla 17), información más detallada se presentan en el Factor 8 “Aportes de la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la creación, asociados al programa académico”.

*Tabla 17 Semilleros de investigación que se articulan al Programa de Geología*

| Semillero | Número de estudiantes por año | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Semillero de Investigación en Vulcanología | 10 | 8 | 8 | 4 | 8 |
| Semillero de Metalografía | -- | 4 | 4 | 3 | 14 |
| Semillero de geología estructural, análisis deformativo y cartografía geológica | 41 | 4 | 24 | 22 | 15 |
| Geomática | -- | -- | -- | -- | 17 |
| Estratigrafía y micropaleontología | -- | -- | -- | 7 | 12 |
| Semillero de Investigación en Sedimentología | 21 | 20 | 21 | 17 | 24 |
| Semillero de Petrología Metamórfica | 8 | 7 | 11 | 21 | 26 |
| Paleontología | 19 | 26 | 34 | 25 | 13 |
| Geoquímica | -- | 6 | 45 | -- | 7 |
| Mineralogía | -- | -- | -- | 11 | 11 |
| Geotermia | -- | 8 | -- | 12 | 12 |
| Semillero de Investigación en Petrología Ígnea | 12 | -- | 15 | 14 | 26 |
| Semillero de geología planetaria Titan Caronte | 4 | 10 | -- | -- | -- |
| Palinología y materia orgánica | -- | 4 | -- | -- | -- |
| Microfósiles Calcáreos | -- | 11 | -- | -- | -- |
| Semillero en procedencia, tectónica y estratigrafía | -- | 3 | -- | -- | -- |
| **Semilleros activos** | **7** | **12** | **8** | **10** | **12** |

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y posgrados. 2022

Esto impacta positivamente la formación integral de los estudiantes del programa, a tal punto que fomenta la participación en actividades de formación posgradual, a través de asignaturas coterminales en los programas de especialización y de maestría con los que cuenta la facultad, y los incentiva a continuar sus estudios de posgrado (Tabla 18).

*Tabla 18 Número de estudiantes que participan de actividades de formación posgradual (Coterminales)*

| Periodo Académico | Número de estudiantes en coterminales | |
|---|---|---|
| | Especialización | Maestría |
| 2018-1 | 0 | 0 |
| 2018-2 | 1 | 0 |
| 2019-1 | 0 | 0 |
| 2019-2 | 6 | 0 |
| 2020-1 | 2 | 0 |
| 2020-2 | 1 | 0 |
| 2021-1 | 5 | 0 |
| 2021-2 | 4 | 0 |
| 2022-1 | 0 | 0 |
| 2022-2 | 6 | 0 |

*Fuente: Dirección de programa. 2022*

Desde bienestar se cuenta con un sinnúmero de estrategias como: 1. Actividades culturales (Festival de Narración Oral, Cuentos de Terror, Semana de La Diversidad, etc.). 2. Campañas de cultura ciudadana (apoyo de la comunidad universitaria con estados en redes sociales y diligenciamiento de encuestas; campaña Lo Que Dice El Corazón; campaña de Comunicación Asertiva, Lenguaje Verbal y No Verbal); campañas promotoras y preventivas de la salud (Salud Sexual y Reproductiva; psicológica; visual, Cuidado de la Piel, etc.). 3. Talleres (Artes manuales y decorativas). 4. Cursos (Guitarra, edición de fotografía, edición de video, piano, maquillaje artístico). 5. Manifestaciones artísticas (obra de teatro Prevención de la violencia sexual, baile ritmos argentinos y latinos). 6. Deportivas (tenis de campo, gimnasio, torneos de futbol, futbol de salón, baloncesto, voleibol, natación, baile recreativo, meditación). 7. Conferencias (Propósito y Sentido De Vida; Victimización Infantil, Polivictimización y Conducta Suicida Juvenil; Discapacidad y Autoestima; Charlemos de Drogas, Tabaquismo, Alcohol y Otras Drogas, entre otras.). 8. Grupos de talentos (Pintura, danza, teatro, cuento, comedia, caricatura, fotografía etc.). 9. Actividades navideñas para los hijos de los estudiantes, celebraciones como el día internacional de la eliminación de la violencia contra la mujer, competencias en la vida universitaria, educación para prevención y atención ante casos de suicidio. Este listado es tan solo un ejemplo de muchas de las estrategias adoptadas desde bienestar para contribuir e impactar la formación integral de los estudiantes.

**Calificación de la Característica 3.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,5 |

## CARACTERÍSTICA 4. ORIENTACIÓN Y SEGUIMIENTO A ESTUDIANTES

**9. Evidencia de los efectos en la formación de los estudiantes, a partir de los procesos de orientación y seguimiento de los estudiantes, teniendo como referencia sus características de ingreso.**

Las evidencias que muestran el impacto positivo de las estrategias de orientación y seguimiento se encuentran registradas en la encuesta realizada a los estudiantes donde el 29% considera que la utilidad de las estrategias y apoyos el útil en grado muy alto, el 43% en grado alto y el 21% en grado medio. Por otro lado, el 28 % considera que la pertinencia de estas estrategias es muy alta, el 45% que es alta y el 20% que es media, configurando una zona de satisfacción del 93% tanto para utilidad como pertinencia, como se muestra en la Tabla 19.

*Tabla 19 Evaluación de las estrategias y recursos de apoyo para el desarrollo del proceso formativo en diferentes contextos*

| Usuario | De las estrategias y recursos de apoyo brindados por la institución para el desarrollo de su proceso formativo en diferentes contextos, valore su: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. La utilidad | 93 |
| | b. La pertinencia | 93 |

Fuente: sistema de encuestas electrónicas 2022.

Adicionalmente, el programa *Permanece con Calidad* reporta para el periodo evaluado un total de 384 estudiantes con acompañamiento (Tabla 20), este acompañamiento ha sido positivo y el impacto se ve reflejado en la disminución de la tasa de deserción y aumento en la retención.

*Tabla 20 Número de estudiantes con acompañamiento del programa permanencia con calidad*

| Periodo académico | N° de estudiantes |
|---|---|
| 2018 | 28 |
| 2019 | 27 |
| 2020 | 73 |
| 2021 | 109 |
| 2022 | 147 |

Fuente: Sistema de Información Académica. SIA 2022

**Calificación de la Característica 4.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,6 |

## CARACTERÍSITICA 5. CAPACIDAD DE TRABAJO AUTÓNOMO

### 10. Evidencia de los resultados de las estrategias de seguimiento y evaluación de los resultados de aprendizaje en el desarrollo de capacidades para el trabajo autónomo del estudiante.

A nivel institucional se adoptó el mecanismo de resultados de aprendizaje a finales del año 2021, desde entonces se dio la directriz de estudiar, analizar y definir los resultados de aprendizaje para el programa. Durante el año 2022 se realizó esta tarea y los resultados de aprendizaje fueron definidos a principios del primer periodo de 2023, razón por la cual para este periodo de evaluación aún han sido implementados.

A pesar de que los resultados de aprendizaje no han sido implementados, desde el currículo y los microcurrículos se fomentan los espacios de trabajo autónomo, asimismo, los semilleros de investigación (Tabla 17), los trabajos de grado en modalidad tesis y práctica (Tabla 15) y los capítulos de sociedades, motivan la investigación y la participación en eventos y concursos que conllevan trabajo autónomo. Como evidencia del fortalecimiento y evolución de estas habilidades se encuentran todos los artículos que han publicado los estudiantes con sus tutores, los posters presentados en eventos técnico-científicos (Tabla 14) y la participación en eventos y concursos como la Semana Técnica de Geología, el Congreso Colombiano de Geología, el *Society of Petrophysicists and Well Log Analysts* (SPWLA), Simposio Latinoamericano de Icnología (SLIC), Conferencia de la Sociedad Palinológica, Congreso Internacional de Ingeniería de Petróleos, Gas y Minería entre otros

El campus virtual, es otro espacio de trabajo autónomo que ha permitido a los estudiantes desarrollar las habilidades y destrezas para trabajar de manera independiente, este espacio se implementó institucionalmente mucho antes del periodo de evaluación, pero su adopción por parte de estudiantes y profesores ha crecido exponencialmente durante el periodo evaluado, hasta alcanzar el 100% de utilización motivado por la emergencia sanitaria del SARS COV2. De esta manera, se convirtió en una herramienta digital efectiva para dar continuidad a los procesos formativos sin necesidad de un acompañamiento presencial y un espacio físico para el desarrollo de clases magistrales, en ella los estudiantes pueden encontrar actividades sincrónicas y asincrónicas, foros, videos, clases grabadas, chats de discusión y todo el material de los cursos para realizar trabajo individual o grupal de forma autónoma.

El impacto del desarrollo de las habilidades para el trabajo autónomo se ve reflejado en el incremento de publicaciones, el incremento de semilleros de investigación y la participación en los distintos capítulos de las sociedades, de igual manera, se ve reflejado en el rendimiento académico general del programa, en el cual se aprecia una disminución significativa en el número de actividades académicas reprobadas (Tabla 21) que muestra que con la implementación completa del campus virtual el trabajo autónomo ha contribuido con el mejoramiento de los procesos de formación.

*Tabla 21 Estadísticas de actividades académicas aprobadas y reprobadas por los estudiantes en el programa*

| Periodo | # Estudiantes matriculados | Actividades académicas inscritas | Actividades académicas aprobadas | Actividades académicas reprobadas |
|---|---|---|---|---|
| 2018-1 | 475 | 149 | 2595 | 422 |
| 2018-2 | 522 | 152 | 2495 | 362 |
| 2019-1 | 557 | 121 | 2470 | 385 |
| 2019-2 | 612 | 187 | 2266 | 379 |
| 2020-1 | 636 | 508 | 2294 | 160 |
| 2020-2 | 7 | 400 | 143 | 2 |
| 2021-1 | 616 | 354 | 2500 | 332 |
| 2021-2 | 591 | 234 | 2406 | 313 |
| 2022-1 | 610 | 237 | 2589 | 571 |
| 2022-2 | 608 | 265 | 2522 | 559 |

*Fuente: Sistema de Información Académica. SIA. 2022*

Como se puede observar, las estrategias y mecanismos adoptados para desarrollar habilidades que faciliten el trabajo autónomo de los estudiantes han funcionado adecuadamente y se reflejan en la producción y rendimiento académico, así como en el incremento en la participación en semilleros y capítulos de asociaciones, con lo cual el impacto es positivo y esta característica se cumple plenamente a pesar de no estar implementados aún los resultados de aprendizaje.

**Calificación de la Característica 5.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,6 |

## CARACTERÍSTICA 6. REGLAMENTO ESTUDIANTIL Y POLÍTICA ACADÉMICA

### 11. Apreciación de estudiantes y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil y las políticas académicas y, sobre las estrategias de divulgación de dicha reglamentación, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.

La apreciación de estudiantes y profesores fue medida a través del sistema de encuestas electrónicas de la universidad, con las encuestas se determinó que el 27% de los estudiantes encuestados considera que la pertinencia del reglamento estudiantil es muy alta, el 34% que es alta y el 26% que es media, de esta manera el 86% de los encuestados encuentra satisfactoria la pertinencia del reglamento. Por parte de los profesores, el 30% halla la pertinencia muy alta, el 42% determinó que la pertinencia es alta y el 18 considera que es media, definiendo así una satisfacción ante la pertinencia del 91%.

En cuanto a la aplicación, los estudiantes aprecian que es muy alta en un 28%, alta el 34% y media el 28% para un porcentaje de satisfacción ante la aplicación del 90%, mientras el 30% de los profesores consideran que es muy alta, el 42% alta y el 12% media, sumando así una satisfacción del 85%. El resumen de estos resultados se presenta en la Tabla 22.

*Tabla 22 . Valoración del reglamento estudiantil respecto a su pertinencia, vigencia y aplicación*

| **Usuario** | **Valore la aplicación del reglamento estudiantil y las distintas políticas académicas institucionales, con respecto a su:** | **Zona de satisfacción %** |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. La pertinencia | 73.9 |
| | b. La vigencia | 77.4 |
| | c. La aplicación | 73.3 |
| | d. Las estrategias de divulgación de dicha reglamentación | 64.1 |
| **Profesores** | a. La pertinencia | 100 |
| | b. La vigencia | 100 |
| | c. La aplicación | 100 |
| | d. Las estrategias de divulgación de dicha reglamentación | 80 |

Fuente: sistema de encuestas electrónicas 2022.

Se puede observar claramente, que la apreciación de estudiantes y profesores respecto a la pertinencia y aplicación del reglamento estudiantil es muy positiva, respaldando de esta manera las estrategias y mecanismos de divulgación del reglamento y las políticas.

De acuerdo a las apreciaciones, se sigue divulgando el reglamento estudiantil ante los estudiantes de primer semestre en distintos espacios académicos y principalmente desde su inducción e introducción a la vida universitaria. El reglamento estudiantil se encuentra permanentemente disponible para su consulta en la página web de la universidad y desde el programa se insta a los estudiantes a su consulta y aplicación. Por otro lado, desde los comités de currículo se evalúa permanentemente su aplicación y pertinencia y en este proceso están involucrados los representantes estudiantiles, representantes de profesores y egresados. Con la continuidad de estas actividades, semestre tras semestre, se sigue fortaleciendo el conocimiento sobre el reglamento estudiantil, su aplicación y pertinencia.

## 12. Evidencia de los mecanismos para la aplicación, actualización y divulgación del reglamento estudiantil.

Los procesos de homologación, validación, cancelación, adición, reingresos, cancelación de semestre, reservas de cupo, y materias coterminales, evidencian la aplicación por parte de los estudiantes del reglamento, las políticas y las normas contenidas en estos documentos, las estadísticas se encuentran resumidas en la Tabla 23.

*Tabla 23 Estadísticas de procesos académicos realizados por los estudiantes entre 2018 y 2022*

| Proceso | Respuesta a la petición | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Homologaciones | Aprobado | 91 | 68 | 8 | 39 | 21 | 227 |
| | No aprobado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Validaciones | Aprobado | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | No aprobado | 8 | 3 | 0 | 8 | 11 | 30 |
| Cancelaciones | Aprobado | 2118 | 5067 | 1001 | 1359 | 1703 | 11248 |
| | No aprobado | | | | | | |
| Adiciones | Aprobado | 5459 | 7481 | 2785 | 3975 | 7591 | 27291 |
| | No aprobado | | | | | | |
| Reingresos | Aprobado | 29 | 5 | 22 | 2 | 10 | 68 |
| | No aprobado | | | | | | |
| Cancelaciones de semestre | Aprobado | 268 | 276 | 72 | 40 | 22 | 678 |
| | No aprobado | | | | | | |
| Reservas de cupo | Aprobado | 36 | 32 | 24 | 12 | 5 | 109 |
| | No aprobado | | | | | | |
| Coterminales | Aprobado | 1 | 6 | 3 | 9 | 6 | 25 |
| | No aprobado | | | | | | |

*Fuente: Mesa de ayuda 2022*

**Calificación de la Característica 6.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4.8 |

## CARACTERÍSTICA 7. ESTÍMULOS Y APOYOS PARA ESTUDIANTES

### 13. Evidencia de los beneficios generados por el otorgamiento de estímulos académicos y apoyos socioeconómicos a los estudiantes.

Son diversas las políticas y estrategias implementadas por parte la universidad para estimular y apoyar a todos los estudiantes, dentro de estas estrategias se tienen:

*Becas por compensación* reglamentadas bajo la Resolución No. 00078 del 12 de febrero de 2004, corresponden a un apoyo económico para estudiantes de bajos ingresos con el cual se busca mejorar su calidad de vida y la de sus familias, el programa ha contado con un número importante de becarios que apoyan las tareas administrativas, de laboratorios, del centro de museos entre otras (Tabla 24).

*Becas de Bienestar Social Universitario* (Acuerdo No. 035 de 1998, Acuerdo No. 015 -Actas 01, 05, 06, 07, 11, 12 y 13 del 2014), estas becas están dirigidas a los hijos, cónyuge, compañero o compañera permanente de los servidores públicos de la universidad incluidos los docentes ocasionales, y de los exservidores públicos pensionados (núcleo familiar fundamental del funcionario o exfuncionario) y equivale al 90 % del costo de la matrícula. Para conservar la beca, el estudiante beneficiado deberá acreditar un promedio mínimo de 3.2.

*Becas de mérito académico para posgrado*, son otorgadas a los estudiantes que finalizan su pregrado con un promedio general superior a 4.0, hayan obtenido un lugar dentro de los 10 primeros puestos de las pruebas de estado Saber Pro, que hayan realizado un trabajo de grado en modalidad tesis con distinción de meritorio o laureado, o hayan obtenido un reconocimiento como investigador o investigadora bajo concepto de la Comisión de Investigación Y Posgrados.

*Matrículas de honor* (Acuerdo 49- Acta 30 – 11 de diciembre de 2007 y Acta 31- 18 de diciembre de 2007), se otorga a aquellos estudiantes que cuentan con un rendimiento académico sobresaliente, para ello deben contar con promedio de notas superior al del percentil noventa (90) de los estudiantes del programa en el año de análisis, haber cursado, en ese año, un número de créditos igual o superior a treinta (30), no haber perdido actividades académicas durante el año y estar a paz y salvo por concepto de matrícula en el período de análisis.

*Apoyo económico a eventos académicos* (Resolución 00122 de 2005), este apoyo se brinda a los estudiantes destacados o que participan en líneas de investigación y que son debidamente acreditados por los investigadores. El apoyo económico es exclusivo para participar en congresos, seminarios, simposios, talleres que estén directamente relacionados con su proceso de formación, su participación en estos eventos puede ser como asistentes, organizadores, expositores o ponentes.

*Apoyo económico para trabajos de grado*, dirigido a estudiantes destacados que se encuentran realizando su trabajo de grado en modalidad tesis, este apoyo esta focalizado a análisis de laboratorios o elaboración de secciones delgadas y depende directamente de la dirección del departamento, se realiza únicamente bajo solicitud expresa del director del trabajo de grado.

*Programa de monitorias* (Acuerdo 011 – Acta 08-3 de mayo de 2005), se focaliza en docencia, investigación o proyección, en este programa se otorgan incentivos a los estudiantes que por su rendimiento académico en una de las actividades específicas en mención se destacan de sus compañeros. Para acceder a este beneficio, el estudiante debe contar con un promedio acumulado igual o superior a 3.7, contar con aptitudes y competencias en el área en la cual se va a desempeñar, certificadas por el profesor y director del programa o por el coordinador del proyecto de investigación o proyección, y no contar con sanciones disciplinarias.

*Subsidio económico para la matrícula* (Acuerdo 023 acta 07 - 16 de julio de 2012 Acuerdo No. 07- Acta 06-16 abril de 2015, Acuerdo No. 015 -Actas 01, 05, 06, 07, 11, 12 y 13 del 2014), periódicamente la universidad realiza estudios socioeconómicos a estudiantes con situaciones de riesgo por deserción o a solicitudes realizadas por los propios estudiantes, de acuerdo a esto se otorga un subsidio hasta por el 70% del valor de la matrícula y a servicios complementarios a aquellos estudiantes que después de realizar el estudio se considere necesario por parte de la universidad otorgar el apoyo económico.

*Subsidio de alimentación*, este se otorga a los estudiantes regulares de pregrado debidamente matriculados que cuentan con un puntaje básico de matrícula (PMB) entre 1 y 35, que no tienen el Sistema de Información Académica (SIA) bloqueado, que acrediten un promedio acumulado y del periodo académico inmediatamente anterior igual o superior a 3.0, y que no cuente o se haya postulado a otros apoyos socioeconómicos

*Residencias universitarias* Acuerdo No. 14 – Actas 8 y 10 de 2017, constituyen un medio para facilitar a los estudiantes su permanencia en la universidad y el programa. Para acceder a este beneficio los estudiantes deberán contar con un promedio acumulado igual o superior a 3.0, no presentar retiros por bajo rendimiento, no contar con sanciones disciplinarias, proceder de municipios diferentes de Manizales y Villamaría, no tener hermano(a)s con este beneficio, no tener otro beneficio socioeconómico excepto el de alimentación y ser apto para habitar las residencias según valoración psicológica o psiquiátrica realizado por la universidad.

Todos estos incentivos han influido de manera positiva en un gran número de estudiantes del programa, estos les ayudan a encontrar motivación para permanecer en la institución y el programa, así como mejorar su rendimiento académico en pro de una formación integral y académica satisfactoria. Las estadísticas de acceso a estos estímulos y apoyos se presentan en la Tabla 24.

El número de estímulos y apoyos ha incrementado respecto del periodo de evaluación anterior, así como en número de beneficiarios de estos estímulos en algunos de los beneficios existentes, se destaca por ejemplo las becas por compensación, los subsidios de alimentación, los apoyos a eventos académicos y los descuentos por comité de matrícula (Tabla 24).

*Tabla 24 Estadísticas de acceso a los estímulos y apoyos brindados por la institución*

| **Beneficio** | **Número de estudiantes beneficiados** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Becas por compensación | 58 | 39 | 24 | 9 | 20 |
| Becas de Bienestar Social Universitario | 18 | 10 | -- | -- | -- |
| Becas de mérito académico para posgrado | | | | | |
| Matrículas de honor | 2 | 3 | | | |

| Beneficio | Número de estudiantes beneficiados | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Apoyo económico a eventos académicos | 10 | | | | |
| Programa de monitorias | 30 | 14 | | | 28 |
| Subsidio de alimentación | 182 | 172 | 54 | 105 | 105 |
| Residencias universitarias | 38 | 30 | 9 | 3 | |
| Descuento Comunidades afrodescendientes | 74 | 52 | | | 14 |
| Otros Descuentos | 153 | 86 | | | |
| Descuento PBM | 1236 | 931 | | | |
| Descuento por Sisbén | 134 | 178 | | | |
| Descuento por Votación | 704 | 335 | | | |
| Descuento Comunidades Indígenas | 56 | 41 | | | 19 |
| Descuento Comité de Matrícula | 314 | 90 | | | 65 |

*Fuente: Oficina de Bienestar Universitario 2022*

**14. Apreciación de los estudiantes del programa frente a la aplicación de los estímulos académicos y apoyos socioeconómicos, y el cumplimiento institucional de estas medidas, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

El 84,3% de los estudiantes encuestados considera que la aplicación de estímulos y apoyos esta entre muy alta, alta y media, de manera general hay satisfacción respecto de la aplicación de este programa entre el estamento estudiantil (Tabla 25).

*Tabla 25 Valoración de los estudiantes de la aplicación de estímulos y apoyos otorgados por la institución y el programa*

| Usuario | Sobre los distintos estímulos académicos y apoyos socioeconómicos ofertados por la universidad, valore su: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| Estudiantes | a. Aplicación | 84.3 |
| | b. El cumplimiento institucional de estas medidas | 80 |

Este resultado, indica que el programa de estímulos y apoyos es accesible a la comunidad estudiantil, tiene una gran acogida e impacta positivamente sobre los estudiantes más vulnerables o con riesgo socioeconómico alto.

**Calificación de la Característica 7.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,8 |

## 2.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 2.3.1 FORTALEZAS

- El programa ha ampliado las modalidades de grado para los estudiantes, aplicando plenamente el reglamento estudiantil. De esta manera, los estudiantes pueden optar por graduarse con trabajo de grado en modalidad práctica o tesis, con cursos coterminales en los programas de especialización o maestría, con la participación activa y certificada en semilleros de investigación o con publicaciones en revistas indexadas, esto ha disminuido considerablemente la retención de los estudiantes en estas instancias.
- El currículo ha sido flexibilizado de forma tal que la retención ha disminuido y a hoy es posible para un estudiante inscrito en el programa aspirar a doble titulación cursando al tiempo otro programa en la universidad.
- La movilidad académica nacional e internacional permite a los estudiantes fortalecer su formación académica y su formación integral.
- Oferta amplia de estímulos académicos y apoyos socioeconómicos que permite a los estudiantes permanecer en el programa con calidad de vida y calidad académica.
- Amplia oferta cultural y deportiva que fortalece la formación integral y propicia espacios distintos de los académicos que generan bienestar físico y mental a los estudiantes.
- Fomento del trabajo autónomo con la implementación y adopción al 100% del campus virtual y la creciente oferta de semilleros de investigación, así como la participación en proyectos de extensión, investigación y en capítulos de sociedades.
- Permanente orientación y seguimiento a los estudiantes que se encuentran en riesgo de deserción, en riesgo socioeconómico a través de las distintas estrategias existentes como el programa Permanencia con Calidad e incluso desde las alertas emitidas por el campus virtual.
- Muy alta divulgación que conlleva a la alta aplicación y adopción del reglamento estudiantil y de las distintas políticas institucionales, esto refleja el grado de comunicación existente entre el programa y sus estudiantes.
- Continua y apropiada representación de los estudiantes del programa ante los distintos órganos colegiados de la institución que les permite ser partícipes siempre de las decisiones a tomar.
- Aumento y aplicación de políticas cada vez más incluyentes en la institución como por ejemplo la más nueva política de equidad y no discriminación.

### 2.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Establecer mayor número de convenios y fortalecer los existentes con instituciones públicas y privadas que permitan a los estudiantes realizar sus tesis o prácticas académicas.
- Fortalecer los capítulos de sociedades, que permitan dar movilidad a estudiantes y mejorar sus habilidades y capacidades de trabajo autónomo.
- Déficit de espacios físicos en la institución para la programación en actividades académicas.
- El número de estudiantes sigue sobrepasando la capacidad de los laboratorios y con ello el deterioro de instrumentos y equipos aumenta.
- La decisión institucional de detener el parque automotor y la falta de un prestador del servicio de transporte con vehículos adecuados, ha ocasionado que las prácticas académicas se restrinjan a las áreas dónde llega el vehículo contratado y no a los sitios de interés geológico y académico para los estudiantes.
- Establecer un mecanismo para medir el impacto de las estrategias encaminadas al fortalecimiento del trabajo autónomo.

## 2.4 JUICIO CRÍTICO

El Programa de Geología cuenta con un currículo estructurado para la formación integral de sus estudiantes, este es fundamentado en toda la normatividad vigente de la institución y permite al estudiante no solo fortalecer sus capacidades académicas, lo conduce a desarrollar habilidades propias de la persona en un ámbito social en incluso explorar y explotar las habilidades artísticas, culturales y deportivas con las que puede contar cada ser humano. Los componentes de formación básica, de competencias, optativa, profesional y de profundización se integran con las actividades extracurriculares como los semilleros de investigación y extensión, los programas de bienestar universitario, capítulos de sociedades y la participación de eventos académicos, haciendo del estudiante del Programa de Geología una persona integra e inquieta con capacidad de afrontar retos, solucionar problemas e ir más allá de las metas propuestas. Las estrategias implementadas para la formación integral han impactado positivamente a los estudiantes, incentivando a muchos de ellos a continuar sus estudios posgraduales, a otros a desarrollar un perfil investigativo o a emprender sus propios proyectos empresariales. La apreciación de los estudiantes frente a la formación integral que están recibiendo con las distintas estrategias curriculares y extracurriculares es muy positiva.

La orientación y seguimiento a los estudiantes del programa es enmarcada en las políticas institucionales y bajo los programas y estrategias establecidas pata tal fin. A través de estos mecanismos especialmente del programa permanencia con calidad y las alertas tempranas establecidas desde los mecanismos de bienestar universitario con la aplicación de las baterías psicosociales y las alertas que emiten herramientas como el campus virtual, más las identificadas de manera particular por los docentes, el programa redujo su tasa de deserción en el periodo de evaluación, consiguiendo retenciones altas y un incremento en el promedio general acumulado de todos los estudiantes inscritos, situación que refleja una

mejora en el rendimiento académico y que evidencia éxito en las estrategias. La apreciación de los estudiantes respecto de la utilidad y pertinencia de las estrategias y recursos de apoyo es muy positiva, esto soporta el juicio realizado y refleja de igual manera el éxito de las estrategias adoptadas.

La capacidad de trabajo autónomo ha incrementado de manera general en los estudiantes del programa gracias a las herramientas tecnológicas como el campus virtual el cual logró su implementación y su adopción completa por la emergencia sanitaria (Sars Cov-2), así como por el desarrollo de prácticas empresariales y tesis de grado. Sin embargo, existen grupos de estudiantes que han fortalecido mucho más esta capacidad gracias a su participación en semilleros de investigación, semilleros de extensión, capítulos de sociedades, publicaciones científicas y eventos académicos. A pesar de contar con evidencias que reflejan el trabajo autónomo, se presenta como oportunidad de mejora la implementación de una estrategia de medición real del impacto.

La existencia, aplicación y actualización del reglamento estudiantil y las políticas académicas se encuentran evidenciadas en los procesos que realizan los estudiantes del programa, así como en la participación que tienen a través de sus representantes en la toma de decisiones inherentes a la vida universitaria y dinámica académica en cada uno de los órganos colegiados de la institución. La adopción del reglamento, también se demuestra con la aplicación de las modalidades de grado por parte de los estudiantes que están culminando su formación profesional, esto a su vez evidencia que las estrategias de divulgación son efectivas y son soportadas por la apreciación positiva con que cuentan estudiantes y profesores referente a la pertinencia y aplicación del reglamento. A pesar de evidenciarse un cumplimiento satisfactorio de esta característica, existe aún una oportunidad de divulgar aún más las políticas y el reglamento hasta lograr la totalidad de adopción y entendimiento de los estudiantes.

Respecto a los estímulos y apoyos, es claro que existen un sinnúmero de beneficios encaminados a motivar la permanencia de los estudiantes en el programa, así como a mejorar las condiciones universitarias y la calidad de vida, las distintas estrategias buscan apoyar los procesos formativos de los estudiantes con mayores condiciones de vulnerabilidad y riesgo socioeconómico, para que permanezcan en el programa y mejoren su rendimiento académico. Las estrategias de divulgación de los estímulos y apoyos para que los estudiantes accedan a los mismos, han sido efectivas y esto lo demuestra la participación registrada, así como la encuesta realizada que valora positivamente la aplicación del programa. No obstante, se requiere de un mecanismo de medición del impacto real de la aplicación de los beneficios y apoyos, a los cuales han accedido los estudiantes del programa.

## 2.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 2

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Incrementar el número de convenios interinstitucionales (Alianzas público-privadas) y fortalecer los existentes | Crear una estrategia de acercamiento periódico a las empresas que permita estrechar lazos y determinar necesidades específicas que puedan ser resueltas total o parcialmente a través de convenios nuevos y existentes | Dirección de programa y docentes del departamento | Feb-2024 | Julio 2025 |
| Programación para geólogos | Crear cátedra de programación para geólogos | Comité de currículo, Departamento de Ciencias Geológicas | Feb-2024 | Julio 2025 |
| Medición de impacto de los estímulos y apoyos | Establecer una estrategia de medición para determinar el impacto real de la aplicación de estímulos y apoyos a los estudiantes | Bienestar universitario, programa de geología | Feb-2024 | Julio 2025 |
| Divulgación de políticas y reglamento estudiantil | Mantener y fortalecer la estrategia masiva de divulgación de políticas y reglamento estudiantil | Dirección de programa | Ago-2023 | Dic-2024 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

# FACTOR 3. PROFESORES

## 3.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

El Programa, y la Universidad en general tiene presente que los Profesores representan una parte fundamental 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 y profesional de todas las personas que convergen en este espacio, del desarrollo socioeconómico de la región y el país en general. De acuerdo con 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:

**3.1.1** El mejoramiento continuo en condiciones académicas, mayor número de docentes con título de posgrado (Maestría, Doctorado).

**3.1.2** Hubo un aumento en los procesos de extensión e investigación adelantados durante estos últimos 5 años por los docentes del Programa.

**3.1.3** Realización de dos concursos públicos de méritos para incorporar docentes de planta al Departamento de Ciencias Geológicas que presta servicios al programa en 2018 y 2021 mediante los Acuerdos 29 y 45 de 2017 del Consejo Superior.

**3.1.4** 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 varios eventos de capacitación no formal.

**3.1.5** El mejoramiento del Sistema Información Académica (SIA) de la Universidad ha permitido tener un acceso más confiable y rápido a la información que cada docente adscrito al programa, requiere para visualizar la información de los estudiantes, permitiendo mayor interacción virtual con ellos.

**3.1.6** Mejoramiento de las plataformas virtuales, como el Campus Virtual, que durante la época de confinamiento por las dificultades que acarreó el COVID-19 (SARS-COV-2), permitió llevar a cabo los diferentes procesos académicos con los estudiantes, facilitando la comunicación con ellos.

## 3.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

### CARACTERÍSTICA 8. SELECCIÓN, VINCULACIÓN Y PERMANENCIA

**15. Evidencia de la aplicación de los procesos de selección, vinculación y permanencia de los profesores, en coherencia con el nivel de formación, modalidad del programa académico y lugar de desarrollo.**

Durante el período de vigencia de la acreditación, 2018-2022, la Universidad realizó 2 concursos públicos de méritos, en los años 2018 y 2021 respectivamente, para vincular docentes de planta. Los documentos con los cuales se realiza la contratación docente están

consignados en el SIG (http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/vistaDetalleProcedimiento.php?codDoc=NzY3&versionDoc=3&codProceso=DC) 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 y el Acuerdo No. 040 de 2013 del Consejo Académico, 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 Departamento de Ciencias Geológicas, el programa institucional de relevo generacional (Acuerdo 17 de 2007 del Consejo Superior), en los últimos 5 años (2016-2021) ha dado como resultado lo siguiente:

    - En los últimos 5 años se han efectuado importantes esfuerzos para vincular docentes de carrera mediante una (2) convocatorias: 2018 y 2021 (Tabla xx). En cada una de ellas, se vincularon a un docente, en modalidad tiempo completo. 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.

En cuanto a la vinculación de profesores ocasionales o catedráticos y profesores catedráticos para programas especiales se tiene en cuenta lo reglamentado en el Acuerdo 09 de 2007 del Consejo Superior, el Acuerdo 021 de 2005 del Consejo Superior.

- Inducción y entrenamiento. La inducción es llevada a cabo por la oficina de Gestión Humana con la colaboración del grupo interno de la oficina de Desarrollo Docente y

aplica para los profesores que ingresan por primera vez a la Universidad de Caldas (profesores de planta y ocasionales), y tiene como objetivo ubicar plenamente al nuevo empleado en la Universidad y familiarizarlo con la cultura institucional.

- Asignación de puntaje salarial. La asignación de puntaje salarial aplica para profesores de planta que ingresan por primera vez, reingresan a la carrera docente o proceden de otro régimen salarial.

El Acuerdo 15 de 2015 del Consejo Superior, reglamentó la asignación del salario a profesores ocasionales y el Acuerdo 14 de 2016 del Consejo Superior reglamentó el salario de los profesores catedráticos. El Acuerdo 046 de 2009 del Consejo Superior desarrolla aspectos pertinentes del Decreto 1279 de 2002, con la creación del Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje CIARP. Escalafón docente. El Acuerdo 021-1 de 2002 del Consejo Superior, adopta el Estatuto del Personal Docente de la Universidad de Caldas, el cual contempla las siguientes categorías:

- Profesor auxiliar
- Profesor asistente
- Profesor asociado
- Profesor titular

Para el caso de los profesores ocasionales, el Acuerdo 015 de 2015 del Consejo Superior, estableció clasificación por grados para efectos de homologación salarial, los cuales se tratarán proporcionalmente con las categorías del Estatuto Docente, así:

- Grado 1, categoría de Auxiliar
- Grado 2, categoría de Asistente
- Grado 3, categoría de Asociado
- Grado 4, categoría de Titular

En procesos de capacitación la institución año tras año adelanta proceso de capacitación a los docentes de la Universidad a través del diplomado en Docencia Universitaria a profesores, el cual ha sido tomado por varios profesores que realizan oferta académica al programa y de igual manera se ha apoyado la formación formal y no formal. Sobre las evaluaciones docentes en la vigencia de la acreditación (Anexo 4) se presenta el listado de profesores evaluados, es importante resaltar que de acuerdo a la evaluación obtenida se asignan unos puntos anuales por experiencia calificada igualmente.

**16. Apreciación de los profesores sobre la aplicación, pertinencia y vigencia de las políticas, normas y criterios académicos establecidos por la institución para su selección, vinculación y permanencia, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Los docentes del programa tienen un alto grado de satisfacción en lo concerniente a la aplicación y vigencia de las políticas y criterios académicos que establece la universidad para

su selección, vinculación y permanencia. Sin embargo, hay algunos aspectos a mejorar, como generar concursos docentes más constantes para suplir la planta docente de la institución. La evidencia de esto se puede observar en la Tabla 26

*Tabla 26 Apreciación de los profesores sobre las políticas, normas y criterios académicos establecidos por la institución para la selección, vinculación y permanencia.*

| Usuario | De las políticas, normas y criterios académicos establecidos por la institución para la selección, vinculación y permanencia de sus profesores, valore: | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|---|
| Profesores | a. Pertinencia | 84,8 |
| | b. Aplicación | 81,8 |
| | c. Vigencia | 84,8 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 26. en promedio el 84,84% de los docentes encuestados considera que la pertinencia y vigencias de las políticas, normas y criterios académicos para la selección, vinculación y permanencia es el adecuado, mientras que su aplicación disminuye a un 81,81%.

**Calificación de la Característica 8.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se Cumple en Alto grado | 4,2 |

## CARACTERÍSTICA 9. ESTATUTO PROFESORAL

**17. Evidencias que demuestren los resultados de la aplicación del estatuto profesoral, o el que haga sus veces, sobre la trayectoria profesoral, la inclusión, el reconocimiento de méritos y el ascenso en el escalafón, de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del programa**

En cuanto a selección y vinculación, durante la vigencia de la acreditación la institución ha realizado dos concursos de méritos docentes, uno en el año 2018 y otro en el 2021 y en el cual se incorporó a la planta docente del programa, el proceso de selección y vinculación del 2021 quedó desierto. Por otro lado, en procesos de capacitación la institución año tras año adelanta proceso de capacitación a los docentes de la Universidad a través del diplomado en Docencia Universitaria a profesores, los cuales han servido en el proceso de mejoramiento de la calidad académica en el programa. En cuanto al ascenso en el escalafón docente se evidencian algunos ascensos durante la vigencia de la acreditación que manifiestan un criterio más. Sobre las evaluaciones docentes en la vigencia de la acreditación (Tabla 27) se presenta el promedio de la

evaluación docente, el Anexo 4, presenta el consolidado de profesores evaluados. Cabe resaltar que de acuerdo con la evaluación obtenida se asignan unos puntos anuales por experiencia calificada igualmente a profesores que estén en cargos Académico-administrativos se les hace reconocimiento mediante puntos anuales.

*Tabla 27 Consolidado de las evaluaciones docentes para los periodos comprendidos entre 2018-2022.*

| AÑO | PROMEDIO EVALUACIÓN (Sobre 200 puntos en total) |
|---|---|
| 2018 | 186,46 |
| 2019 | 185,15 |
| 2020 | 172,75 |
| 2022 | 190,94 |
| **PROMEDIO** | **183,83** |

*Fuente: Oficina de Desarrollo Docente, 2022*

Como se puede observar en la Tabla 27, el sentir de los estudiantes es satisfactorio (183,83 puntos sobre 200) en cuanto a la calidad de enseñanza y diferentes metodologías aplicadas por los docentes del programa de Geología.

**18. Resultados en el mejoramiento de la calidad del programa, a partir de la aplicación de un estatuto que promueve la trayectoria profesoral, la inclusión, el reconocimiento de los méritos y el ascenso en el escalafón.**

De acuerdo con las políticas emanadas en el estatuto docente, para los docentes del programa de Geología la capacitación y ascenso en el escalafón docente son evidenciadas que se muestran en la Tabla 28.

*Tabla 28 Capacitación y ascensos en el escalafón en los cuales fueron beneficiados los docentes del programa de Geología durante el 2018 al 2022.*

| CARACTERISTICA | | Número de Profesores Beneficiados | | |
|---|---|---|---|---|
| CAPACITACIÓN | Tipo de Capacitación | 2018 | 2019 | 2020 |
| | No formal | 4 | 1 | 0 |
| | Formal | 0 | | |
| ASCENSO ESCALAFÓN DOCENTE | | 2018 | 2020 | 2021 |
| | | 1 | 1 | 2 |

*Fuente: Oficina de Desarrollo Docente, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 28, hubo poca capacitación de los docentes que prestan sus servicios al programa, esto debido en parte a la pandemia del COVID-19, y a múltiples labores de los docentes que no pudieron aplicar a dichas capacitaciones, en cualquiera de sus modalidades.

**19. Apreciación de los profesores sobre la aplicación y pertinencia del estatuto profesoral y de las políticas que establecen distinciones, estímulos que promueven la trayectoria profesoral, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Los docentes del programa de Geología y directivos perciben en un alto grado (90,9%) la aplicación de los reglamentos estipulados en el estatuto docente, su vigencia y concurrencia con los derechos fundamentales emanados por la constitución y la institución. Esto se puede observar en la Tabla 29.

*Tabla 29 Grado de satisfacción de profesores del programa sobre pertinencia y aplicación del estatuto profesoral.*

| Usuario | Del estatuto profesoral y de las políticas que establecen distinciones y los estímulos que promueven la trayectoria profesoral, valore: | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|---|
| Profesores | a. Pertinencia | 90,9 |
| | b. Aplicación | 90,9 |
| | c. Vigencia | 90,9 |

Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.

Como se puede observar en la Tabla 29, el grado de satisfacción que perciben los docentes del programa de Geología en cuanto a la pertinencia y aplicación del estatuto docente es muy alto (90,9%), lo que refleja las políticas institucionales y estatales adecuadas para el desarrollo de su profesión en las instituciones educativas de educación superior del país.

**Calificación de la Característica 9.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se Cumple Plenamente | 4,5 |

## CARACTERÍSTICA 10. NÚMERO, DEDICACIÓN, NIVEL DE FORMACIÓN Y EXPERIENCIA

**20. Evidencia de la coherencia entre el número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores de tiempo completo, con el número de estudiantes, nivel de formación y modalidad del programa académico.**

De acuerdo con los datos reportados por la oficina de la Vicerrectoría académica, el número de docentes tiempo completo (planta y ocasionales) que aportan al programa de Geología se pueden constatar en la Tabla 30 y Tabla 31.

*Tabla 30 Docentes tiempo completo por departamento*

| DEPARTAMENTO | NUMERO DE DOCENTES | PORCENTAJE (%) |
|---|---|---|
| Ciencias Geológicas | 20 | 42,55 |
| Ciencias Biológicas | 2 | 4,25 |
| Física | 6 | 12,77 |
| Matemáticas | 8 | 17,02 |
| Química | 11 | 23,40 |

*Fuente: Vicerrectoría Académica*

Como se puede apreciar en la Tabla 30, de los 47 docentes que en total prestan sus servicios al programa de Geología, gran parte de ellos pertenece al núcleo común de la carrera (Departamento de Ciencias Geológicas), seguido por el núcleo de ciencias básicas (Departamentos de Matemáticas, Física, Química y Biología) convirtiéndolo en un componente multidisciplinar para el Programa.

*Tabla 31 Número de profesores por categoría en el escalafón docente*

| CATEGORÍA DOCENTE | NUMERO DE DOCENTES | PORCENTAJE (%) |
|---|---|---|
| Auxiliar | 2 | 6,25 |
| Asistente | 1 | 3,125 |
| Asociado | 5 | 15,625 |
| Titular | 6 | 18,75 |
| Ocasional | 7 | 21,875 |
| Catedrático | 11 | 34,375 |
| **TOTAL** | **32** | **100** |

*Fuente: Vicerrectoría Académica, departamento de Ciencias Geológicas*

De acuerdo con lo observado en la Tabla 30 y Tabla 31, la cantidad y clasificación en el escalafón docente de los profesores que le prestan servicios al programa, la mayoría (14) son de planta (Tabla 32), con contrato a término indefinido, representando (43,75%) del personal docente. Cabe aclarar que una de ellas, está en comisión administrativa (Decana de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales). Los otros docentes que prestan sus servicios al programa son ocasionales y catedráticos que representan (56,25%), con modalidades de contrato por periodo académico hasta por 11 meses.

En cuanto a la relación docentes/estudiantes para el programa de Geología, y teniendo un promedio de 580 estudiantes por semestre, dicha razón es de 18,13 estudiantes por

profesor, que es una relación bastante alta, teniendo presente que gran parte (56,25%) de los docentes no son de planta.

**21. Evidencia de la existencia de un núcleo básico de profesores de tiempo completo, preferiblemente con contratación a término indefinido, y su relación con la formación de la comunidad académica del programa y el cumplimiento con alta calidad de las funciones esenciales del programa.**

El programa de Geología, dentro de su cuerpo docente cuenta con personal altamente calificado, y es reiterativo en cada uno de ellos, los ánimos de superación profesional, acudiendo a escalar en los diferentes niveles de posgrado dentro de su saber propio. La Tabla 32 refleja el número de docentes de planta (contrato a término indefinido) que presta sus servicios al programa de Geología y su máximo grado de posgrado alcanzado hasta el periodo 2022-2.

*Tabla 32 Listado de docentes de planta que presta servicios al programa de Geología.*

| No. | NOMBRES | ESCALAFON | DEDICACIÓN | NIVEL DE POSGRADO |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Aguirre Ospina María Yolanda | Asociada | Tiempo Completo | Doctora |
| 2 | Alvarán Echeverri Mauricio | Asociado | Tiempo Completo | Magister |
| 3 | Cano Sánchez Hilda Patricia | Asociada | Tiempo Completo | Especialista |
| 4 | Castro Sergio José | Titular | Tiempo Completo | Magister |
| 5 | Cuadros Rojas Miguel Ángel | Asistente | Tiempo Completo | Candidato Magister |
| 6 | Gómez Cruz Arley De Jesús | Titular | Tiempo Completo | Magister |
| 7 | Guzmán López Carlos Alberto | Asociado | Tiempo Completo | Doctor |
| 8 | Marín Arias Juan Pablo | Titular | Tiempo Completo | Magister |
| 9 | Moreno Sánchez Mario | Asociado | Tiempo Completo | Doctor |
| 10 | Naranjo Henao José Luis | Titular | Tiempo Completo | Magister |
| 11 | Ossa Meza Cesar Augusto | Titular | Tiempo Completo | Magister |
| 12 | Pardo Trujillo Andrés | Titular | Tiempo Completo | Doctor |
| 13 | Murcia Agudelo Hugo Fernando | Asistente | Tiempo Completo | Doctor |

| No. | NOMBRES | ESCALAFON | DEDICACIÓN | NIVEL DE POSGRADO |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Ruiz Jiménez Elvira Cristina | Asistente | Tiempo Completo | Magister |

*Fuente: Departamento de Ciencias Geológicas, 2022.*

De los 14 profesores de planta (contrato a término indefinido) que prestan sus servicios al programa de Geología, todos se encuentran en modalidad tiempo completo, y en cuanto al nivel de posgrado, 5 cuentan con título de Doctorado (35,71%), 7 Magister (50%), 1 Especialización (7,14%), y 1 como candidato a magister (7.14%).

**22. Evidencia de la vinculación de una planta profesoral pertinente con el área disciplinar del programa con título de especialistas, magísteres y/o doctores con experiencia o formación pedagógica y profesional certificada, que garantice el logro de los resultados de aprendizaje de los estudiantes y el cumplimiento de las funciones asignadas en condiciones de calidad, atendiendo a estándares internacionales, en coherencia con el nivel de formación y modalidad del programa.**

No aplica, aplica para programas técnicos y tecnológicos

**23. Evidencia de la vinculación de una planta profesoral pertinente con el área disciplinar del programa con título de especialistas, magísteres y/o doctores con experiencia o formación pedagógica y profesional certificada, que garantice el logro de los resultados de aprendizaje de los estudiantes y el cumplimiento de las funciones asignadas en condiciones de calidad, atendiendo a estándares internacionales, en coherencia con el nivel de formación y modalidad del programa.**

El programa de Geología tiene como visión la formación de profesionales con altos estándares académicos, y para lograr esto debe vincular a su cuerpo docente, personal altamente calificado. En la Tabla 33, se evidencia dichas categorías alcanzadas por cada docente que aporta al programa:

*Tabla 33 Listado de profesores y escalafón docente de profesores de planta que prestan servicios al programa.*

| | NOMBRES | ESCALAFÓN | NIVEL DE POSGRADO |
|---|---|---|---|
| **DOCENTES DE PLANTA** | | | |
| 1 | Aguirre Ospina María Yolanda | Asociada | Doctora |
| 2 | Alvarán Echeverri Mauricio | Asociado | Magister |
| 3 | Cano Sánchez Hilda Patricia | Asociada | Especialista |
| 4 | Castro Sergio José | Titular | Magister |
| 5 | Cuadros Rojas Miguel Ángel | Asociado | Cand. Magister |
| 6 | Gómez Cruz Arley De Jesús | Titular | Magister |

| | NOMBRES | ESCALAFÓN | NIVEL DE POSGRADO |
|---|---|---|---|
| 7 | Guzmán López Carlos Alberto | Asociado | Doctor |
| 8 | Marín Arias Juan Pablo | Titular | Magister |
| 9 | Moreno Sánchez Mario | Asociado | Doctor |
| 10 | Naranjo Henao José Luis | Titular | Magister |
| 11 | Ossa Meza Cesar Augusto | Titular | Magister |
| 12 | Pardo Trujillo Andrés | Titular | Doctor |
| 13 | Murcia Agudelo Hugo Fernando | Asistente | Doctor |
| 14 | Ruiz Jiménez Elvira Cristina | Asistente | Magister |
| **DOCENTES OCASIONALES** | | | |
| 1 | Arango Arcila Diego Alberto | Tiempo Completo | Especialista |
| 2 | Cardona Ríos John Jairo | Tiempo Completo | Cand. Magister |
| 3 | Lemus Restrepo Alexander | Tiempo Completo | Cand. Magister |
| 4 | Loaiza García Diego German | Tiempo Completo | Magister |
| 5 | Quiceno Colorado July | Tiempo Completo | Magister y Estudiante de Doctorado |
| 6 | Marín Ramírez Lina Marcela | Tiempo Completo | Cand. Magister |
| 7 | Restrepo Echavarría Jorge Luis | Tiempo Completo | Cand. Magister |
| **DOCENTES CATEDRÁTICOS** | | | |
| 1 | García López Carlos Eduardo | Catedrático | Cand. Doctor |
| 2 | Espinel Arias Valentina | Catedrático | Doctora |
| 3 | Torres Giraldo Jimmy Alexander | Catedrático | Universitario |
| 4 | Navarrete Gallego Diego Fernando | Catedrático | Universitario |
| 5 | Naranjo Sierra Edwin | Catedrático | Magister |
| 6 | Gil Osorio Diego Fernando | Catedrático | Cand. Magister |
| 7 | Reina Ladino Diana Carolina | Catedrático | Universitario |
| 8 | Aguirre Jiménez Lady Alexandra | Catedrático | Especialista |
| 9 | Díaz Jaramillo Andrés David | Catedrático | Magister |
| 10 | Hernández González Juan Sebastián | Catedrático | M Sc. Cand. Doctor |
| 11 | Salazar Narváez Cristian David | Catedrático | Universitario |

*Fuente: Departamento de Ciencias Geológicas, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 33, 14 docentes son de carrera (planta o contrato a término indefinido), 7 ocasionales tiempos completos (contrato a 11 meses) y 11 catedráticos (hasta por un periodo académico). En total 32 docentes representan la fuerza académica del programa, que es una relación moderada entre docentes/estudiantes, pero donde cada vez se observa un mejoramiento en los estándares académicos de los docentes para mejorar la calidad educativa del programa.

En la Tabla 34, se puede observar la percepción del grado de satisfacción de los docentes y estudiantes del programa de Geología por la calidad académica de sus docentes:

*Tabla 34 Grado de satisfacción de profesores y estudiantes del programa sobre la calidad académica de los profesores.*

| Pregunta | Zona de satisfacción % | |
|---|---|---|
| Del programa académico, valore la calidad académica de los profesores adscritos: | **Estudiantes** | **Profesores** |
| | 83.9 | 93.9 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 34, tanto profesores como estudiantes perciben en muy alto porcentaje (mayor al 83,9%) la calidad académica de los docentes del programa, esto evidenciado por los diferentes grados de posgrado que presentan los mismos, así como la experiencia en muchos de ellos a nivel profesional y académico.

**24. Evidencia de la vinculación de una planta profesoral pertinente con el área disciplinar del programa con título de medicina y especialidad médico-quirúrgica, con experiencia o formación pedagógica y profesional certificada en el campo de práctica de la especialidad, que garantice el logro de los resultados de aprendizaje de los estudiantes y el cumplimiento de las funciones asignadas en condiciones de calidad, atendiendo a estándares internacionales, en coherencia con el nivel de formación y modalidad del programa.**

No aplica, aplica para programas de Especialización Medico-quirúrgica

**25. Evidencia de la vinculación de una planta profesoral pertinente con el área disciplinar del programa con título de maestría y/o doctorado con experiencia o formación pedagógica, investigativa y profesional certificada y experiencia en investigación, que garantice el logro de los resultados de aprendizaje de los estudiantes y el cumplimiento de las funciones asignadas en condiciones de calidad, atendiendo a estándares internacionales, en coherencia con el nivel de formación y modalidad del programa.**

No aplica, aplica para programas de Maestría

**26. Evidencia de la vinculación de una planta profesoral pertinente con el área disciplinar del programa con título de doctorado y con experiencia en la dirección de tesis doctorales, así como publicaciones en revistas indexadas y libros en los campos de conocimiento, reconocidos en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias), con experiencia o formación pedagógica, que garantice el logro de los resultados de aprendizaje de los estudiantes y el cumplimiento de las funciones asignadas en condiciones de calidad, atendiendo a estándares internacionales, en coherencia con el nivel de formación y modalidad del programa.**

No aplica, aplica para programas de Doctorado

**Calificación de la Característica 10.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se Cumple Plenamente | 4,5 |

## CARACTERÍSTICA 11. DESARROLLO PROFESORAL

**27. Análisis de los resultados de la aplicación de políticas y estrategias institucionales en materia de desarrollo integral del profesorado, que incluya la capacitación y la actualización en los aspectos académicos, profesionales y pedagógicos relacionados con la naturaleza, nivel de formación y modalidad del programa.**

Las políticas enmarcadas dentro del Estatuto General de la Universidad, Acuerdo 47 de 2017 del Consejo Superior, al igual que en el Estatuto de Personal Docente (Acuerdo 21 de 2002 del Consejo Superior), en los que se establecen criterios de ingreso y de permanencia en la Universidad, en los cuales se encuentran los estímulos y oportunidades de desempeño y mejoramiento de las condiciones tanto, profesorales como personales. Las capacitaciones docentes se crean desde los departamentos, con los análisis de las necesidades requeridas por ellos, y plasmadas en los planes de acción del Departamento (PADES), en donde se evalúan permanentemente los requerimientos entre las que se tiene en cuenta las necesidades de capacitación. Igualmente, en el mapa de procesos de la Universidad se encuentra el proceso de gestión humana http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/consultaProcesos.php?codProceso=GH) en el que se establecen los siguientes procedimientos:

- Asignación salarial o bonificación por productividad académica
- Evaluación del desempeño y experiencia calificada
- Otorgamiento del año sabático
- Solicitud de comisiones de estudio
- Realización de pasantías internacionales para profesores
- Apoyo económico para la capacitación docente
- Acceso al escalafón docente

Para los docentes del Departamento de Ciencias Geológicas que orientan asignaturas para el programa de Geología el tipo de capacitación que se recibió por parte de la Universidad durante el periodo de la ventana de observación fue bajo, donde solo 5 docentes aplicaron a dichos beneficios, como se puede observar en la Tabla 35:

*Tabla 35 Tipo de capacitación que recibieron los docentes del programa de Geología durante el periodo de la ventana de observación (2018-2022)*

| Tipo de Beneficio | Número de profesores Beneficiados | Recurso asignado ($) |
|---|---|---|
| Capacitación Formal | 0 | 0 |
| Capacitación No formal | 5 | 5.962.000 |
| **TOTAL** | **5** | **5.962.000** |

*Fuente: Oficina de Desarrollo Docente, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 35, solo 5 docentes aplicaron a apoyo económico para las diferentes modalidades de capacitación a la cuales se podía aplicar, con un total $5.962.000, lo que es muy bajo, teniendo en cuenta el periodo de la ventana de observación. Uno de las posibles causas de esto fue la pandemia del COVID-19.

**28. Evidencia de cómo el desarrollo profesoral atiende a la diversidad de los estudiantes, a las modalidades de la docencia y a los requerimientos de internacionalización y de inter y multiculturalidad de profesores y estudiantes.**

Los docentes del programa de Geología en cierta medida han participado de las capacitaciones ofertadas para dicho fin por parte de la universidad (Tabla 36), con el fin de atender los requerimientos de internacionalización y de inter y multiculturalidad, y es algo de suma urgencia tener este tipo asesoría por parte de la universidad para poder cumplir con este objetivo.

*Tabla 36 Actividades ofrecidas por la universidad para actividades de capacitación relacionados con diversidad e inclusión, con salud mental, con ambientes de enseñanza-aprendizaje, entre otras estrategias como la construcción y aprobación de la política de equidad de género, la articulación interinstitucional en comités.*

| Año | **Evento** |
|---|---|
| 2018 | a) Programa y taller Cuidado y Conservación de la Voz<br>b) Diplomado en Docencia Universitaria |
| 2019 | c) Diplomado en Docencia Universitaria: Didáctica y Dominios Específicos en Ciencias Sociales<br>d) Capacitación TURNITIN |
| 2020 | e) Presentación de la propuesta para un modelo de evaluación docente<br>f) Diplomado en Docencia Universitaria |
| 2021 | g) Taller de Diversidad e Inclusión<br>h) Diplomado en Ambientes Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje<br>i) Reinducción Procedimiento Productividad Académica |

| Año | Evento |
|---|---|
| | j) Diplomado en Docencia Universitaria (Didáctica-Multimodalidad y Pensamiento Crítico en la educación Superior)<br>k) Conversatorio: "Construyendo juntos la política institucional de salud mental Universidad de Caldas" |
| 2022 | *l)* Capacitación Educación Superior *Más Inclusiva*<br>m) Capacitación Estatuto Propiedad Intelectual<br>n) Diplomado en Docencia Universitaria<br>o) Diplomado en Análisis de Datos Sociales |

Fuente: Vicerrectoría Académica, 2022.

Todo esto demuestra el interés institucional por la atención a estudiantes en condiciones de diversidad y en razón a la multiculturalidad. Sin embargo, no existen evidencias de la participación de docentes del programa en estos eventos, convirtiéndose en una oportunidad de mejora para el estamento docente. Adicionalmente, la Universidad tiene una serie de estrategias de estímulos académicos y apoyos socioeconómicos para los estudiantes, que atienden a la diversidad, pluralismo e inclusión (grupos afrodescendientes, negritudes, indígenas, etc.)

**29. Apreciación de profesores del programa sobre los resultados que han tenido las acciones orientadas al desarrollo integral de los profesores, en el mejoramiento de las competencias pedagógicas, científicas y sociales para el sostenimiento de las funciones misionales, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

De acuerdo con lo evaluado ante estos aspectos, los docentes que ofertan clases en el programa de Geología tienen un grado de satisfacción muy alto en los 3 ítems evaluados en cuento a las acciones orientadas al desarrollo integral de ellos. Esto se puede ver evidenciado en la Tabla 37 y Tabla 38.

*Tabla 37 Grado de satisfacción de profesores del programa sobre el impacto que han tenido las acciones orientadas al desarrollo integral de los profesores.*

| **Usuario** | **Pregunta:**<br>**Valore los Programas de Desarrollo Profesoral (formación y capacitación docente), en cuanto a su:** | **ZONA DE SATISFACCIÓN (%)** |
|---|---|---|
| **Profesores** | a. Calidad | 96,96 |
| | b. Equidad | 93,93 |
| | c. Suficiencia | 90,9 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

*Tabla 38 Grado de satisfacción de profesores respecto a los programas de desarrollo profesoral*

| Usuario | Pregunta:<br>Valore los Programas de Desarrollo Profesoral (formación y capacitación docente), en cuanto a su: | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|---|
| **Profesores** | a. Pertinencia | **96,96** |
| | b. Impacto en la calidad de los programas académicos | **93,93** |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 37 y Tabla 38, el grado de satisfacción de los docentes del programa sobre el impacto que han tenido las acciones orientadas al desarrollo integral de los profesores, es muy alta (mayor al 90,9%), lo que refleja la buena labor desde la oficina de desarrollo docente de la universidad, para el desarrollo integral de los docentes del programa.

**Calificación de la Característica 11.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se Cumple Plenamente | 4,7 |

## CARACTERÍSTICA 12. ESTÍMULOS A LA TRAYECTORIA PROFESORAL

**30. Evidencia de los efectos generados en el desempeño de las labores de docencia, investigación y extensión con el otorgamiento de estímulos a los profesores.**

Los documentos en los cuales se plasman o permiten evidenciar las políticas de estímulos y reconocimiento se describen a continuación:

- Artículo 40 del Estatuto de Personal Docente (Acuerdo 21 de 2002 del Consejo Superior) considera la capacitación institucional, el año sabático, los reconocimientos en la hoja de vida y la asignación de recurso para el desarrollo de proyectos específicos como estímulos académicos.
- Acuerdo 03 de 2007 del Consejo Superior, por el cual se define la política para reconocimiento y pago de incentivos monetarios no constitutivos de salario por concepto de la participación de los profesores en procesos de investigación, reglamentado mediante Resolución de Rectoría 085 de febrero de 2009.
- Acuerdo 046 de 2009 del Consejo Superior, 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.

Para los docentes del programa de Geología, los estímulos recibidos por su producción académica son buenos, asignándoles puntos salariales por cada uno de ellos, dependiendo el tipo de producción o nivel de formación alcanzado. Esto se puede observar en la Tabla 39 y Tabla 40.

*Tabla 39 Clasificación de acuerdo con el tipo de producción generada por los docentes del programa de Geología durante el periodo 2018-2022*

| Tipo de Producción | Número de aprobaciones |
|---|---|
| Dirección Tesis de Maestría | 5 |
| Artículos Revista categoría A1 | 25 |
| Artículos Revista categoría A2 | 10 |
| Artículos Revista categoría B | 4 |
| Artículos Revista categoría C | 2 |
| Artículos en Revista No indexada | 4 |
| Libro de Investigación | 7 |
| Memorias | 21 |
| **TOTAL** | **78** |

*Fuente: Oficina de Desarrollo Docente, 2022.*

*Tabla 40 Puntos asignados por formación académica y escalafón docente*

| Tipo de Estimulo | Factor | Número de puntos asignados (Se toma como base el decreto 1279) |
|---|---|---|
| **Formación académica** | Especialización | 20 |
| | Maestría | 40 |
| | Doctorado | 80 |
| **Escalafón Docente** | Profesor Auxiliar | 37 |
| | Profesor Asistente | 58 |
| | Profesor Asociado | 74 |
| | Profesor Titular | 96 |

*Fuente: Oficina de Desarrollo Docente, 2022*

Como se puede observar en la Tabla 39 y Tabla 40 los docentes del programa de Geología pueden percibir diferentes puntos salariales dependiendo su nivel de formación o producción académica, donde se aprobaron un total de 78 puntos por producción académica.

**31. Apreciación de profesores del programa, sobre el efecto que ha tenido el régimen de estímulos al profesorado en el ejercicio cualificado de la docencia, la investigación, la innovación, la creación artística y cultural, la extensión o proyección social, en los aportes al desarrollo técnico y tecnológico y la cooperación internacional, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Dentro del cuerpo docente, el régimen de estímulos económicos se ha considerado un incentivo en su labor, y dentro de este hay varias modalidades para lograrlo. El sentir se ve reflejado en la Tabla 41:

*Tabla 41 Grado de satisfacción de profesores del programa sobre el impacto que han tenido las acciones orientadas al desarrollo integral de los profesores.*

| **Pregunta:** | **ZONA DE SATISFACCIÓN (%)** |
|---|---|
| Valore 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. | **87,87** |

Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.

De acuerdo con la Tabla 41, el grado de satisfacción de los docentes del programa de Geología sobre las acciones orientadas al desarrollo integral de ellos es alto (87,7%) lo que evidencia las políticas de la universidad al mejoramiento de la integridad laboral de sus docentes.

**Calificación de la Característica 12.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se Cumple en un Alto grado | 4,4 |

## CARACTERÍSTICA 13. PRODUCCIÓN, PERTINENCIA, UTILIZACIÓN E IMPACTO DEL MATERIAL DOCENTE

**32. Evidencia de la efectividad de los criterios de evaluación del material producido por los profesores en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes, de acuerdo con el nivel de formación y modalidad del programa académico.**

Los estudiantes del programa de Geología perciben en un alto porcentaje la efectividad del material producido por los docentes del programa, y su sinergia con el aprendizaje en ellos, donde interactúan diferentes factores como audiovisuales, pedagógicos, etc. Esto se puede observar en la Tabla 42:

*Tabla 42 Evidencia de la efectividad de los criterios de evaluación del material producido por los profesores en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes, de acuerdo con el nivel de formación y modalidad del programa académico.*

| Usuario | Califique la pertinencia y calidad de los materiales de apoyo producidos o utilizados por los profesores adscritos al Programa y su pertinencia de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del Programa respecto a su: | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|---|
| **Profesores** | a. Utilización | 91,2 |
| | b. Calidad. | 89,8 |
| | c. Eficacia: utilidad. | 91,9 |
| | d. Pertinencia (Adecuación con el programa de la asignatura) | 84,2 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

En la Tabla 42, la efectividad de los criterios de evaluación del material que producen los docentes del programa de Geología, en pro de la calidad educativa de los estudiantes es muy alta (mayor al 83,19%), lo que refleja la calidad de dicha producción, y el interés constante de los docentes por mejorar los materiales didácticos para la enseñanza.

**33. Presentación de los resultados de evaluación de los materiales académicos producidos por los profesores para el desarrollo de las diversas actividades académicas, que soportan los ambientes de aprendizaje, de acuerdo con el nivel de formación y modalidad.**

Los estudiantes del programa de Geología consideran en muy alto porcentaje (95,3%) que los materiales utilizados por los docentes del programa en las diversas actividades académicas, que soportan los ambientes de aprendizaje, son los adecuados para percibir la información que los educandos quieren transmitir en ellos, evidenciando el nivel de formación de cada uno de nuestros docentes. Esto se puede observar en la Tabla 43:

*Tabla 43 Apreciación de los estudiantes acerca de la efectividad de estrategias y recursos de apoyo y campos de práctica.*

| Usuario | Califique la efectividad de las estrategias y recursos de apoyo (laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales y campos de práctica, entre otros recursos de apoyo docente) brindados por la institución para el desarrollo de las prácticas de enseñanza-aprendizaje. | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | Resultado de apreciación | 95,3 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 43, las estrategias y recursos existentes para la enseñanza en los estudiantes del programa de Geología es muy alto (95,3%) lo que

evidencia el acompañamiento en forma física de la universidad hacia los docentes y estudiantes del programa y la institución.

**34. Apreciación de los estudiantes del programa sobre la pertinencia y calidad del material producido, de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

De acuerdo con lo reflejado por los estudiantes del programa de Geología, los docentes en su labor académica y pedagógica muestran un notorio incremento en la utilización de nuevas tecnologías, y materiales didácticos en general, en la relación maestro-estudiante; enseñanza-aprendizaje, y esto se pude observar en la siguiente Tabla 44:

*Tabla 44 Grado de satisfacción de los estudiantes del programa sobre la calidad de los materiales de apoyo producidos o utilizados por los profesores adscritos al Programa*

| Usuario | Pregunta:<br>Califique los materiales elaborados por los profesores (escritos o audiovisuales) para apoyar el desarrollo de las asignaturas, con respecto a su: | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|---|
| Estudiantes | a. Utilización | 90,16 |
| | b. Utilidad (Eficacia) | 91,27 |
| | c. Calidad | 98,26 |
| | d. Pertinencia (Adecuación con el programa de la asignatura) | 82,6 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 44, el grado de satisfacción de los estudiantes del programa de Geología sobre el material elaborado por los docentes de este para sus diferentes clases, seminarios, etc., es alto (mayor al 82,6%), reflejando el constante interés de los docentes por mejorar su material académico-didáctico encaminado a un mejor entendimiento o alcance de los objetivos plateados en los PIAAS de las diferentes asignaturas contempladas en la malla curricular del programa.

**Calificación de la Característica 13.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se Cumple Plenamente | 4,5 |

**CARACTERÍSTICA 14. REMUNERACIÓN POR MÉRITOS**

**35. Apreciación de los profesores del programa con respecto a la correspondencia entre la remuneración recibida y los méritos académicos, pedagógicos y profesionales, derivados de su actividad docente, investigativa, tecnológica, innovación, creación**

**artística o cultural y proyección social, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Los docentes del programa de Geología presentan una alta percepción de la remuneración que reciben por los diferentes méritos que realizan a nivel profesional derivados de su actividad docente. Estos se ven reflejados en la Tabla 45.

*Tabla 45 Grado de satisfacción de los profesores con respecto a la correspondencia entre la remuneración y los méritos académicos y profesionales.*

| Usuario | Califique la correspondencia entre la remuneración y los méritos académicos, pedagógicos y profesionales derivados de su actividad docente, investigativa, tecnológica, innovación, creación artística o cultural y proyección social en relación con: | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|---|
| **Profesores** | a. Eficiencia: Forma en que se administran | 93,9 |
| | b. Eficacia: Cumplimiento de objetivos | 96,9 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 45, el grado de satisfacción de los docentes del programa con respecto a la remuneración y méritos académicos es muy alta (mayor al 93,93%), lo que puede probar un aire de satisfacción en ellos por los diferentes méritos alcanzados durante el periodo de la ventana de observación.

**Calificación de la Característica 14.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se Cumple Plenamente | 4,8 |

## CARACTERÍSTICA 15. EVALUACIÓN DE PROFESORES

**36. Apreciación de los profesores, directivos y estudiantes sobre los criterios y mecanismos para la evaluación de los profesores; su transparencia, equidad y eficacia y; su coherencia con la naturaleza de la institución, el nivel de formación y la modalidad del programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Los docentes del programa de Geología consideran que los tiempos en los cuales se ejecutan las evaluaciones docentes por parte de los estudiantes no es el adecuado, por eso se ha propuesto que dichas evaluaciones se realicen en medio del semestre, y no al final, donde la objetividad por parte de los estudiantes se ve nublada por condiciones de subjetividad inherentes a su desempeño durante el periodo académico. Sin embargo, en general, los docentes se expresaron sobre este criterio como se puede observar en la Tabla 46.

*Tabla 46 Grado de satisfacción de los profesores adscritos al programa, sobre los sistemas de evaluación a profesores implementados en la Universidad.*

| Usuario | Pregunta:<br>Valore el grado en que usted comparte los criterios y mecanismos para la evaluación de profesores, su transparencia, equidad y eficacia, en cuanto a su: | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|---|
| Profesores | a. Criterios | 90,9 |
| | b. Procedimientos | 78,78 |
| | c. Transparencia | 87,87 |
| | d. Equidad | 81,81 |
| | e. Eficacia | 75,75 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

Como se puede observar en la Tabla 46 el grado de satisfacción de los docentes del programa de Geología en cuanto a los criterios de la evaluación docente son altos (mayores al 75,75%). Sin embargo, el sentir de los periodos en los cuales se ejecuta esta evaluación no son los adecuados (finalizando el periodo académico) y donde se propone que lo ideal sea durante la mitad de los periodos académicos evaluados.

**37. Demostración del mejoramiento continuo del programa, a partir de las evaluaciones permanentes realizadas a los profesores, en coherencia con el nivel de formación y modalidad.**

Es un deber de la Universidad de Caldas realizar evaluaciones docentes durante cada periodo académico, donde se involucran diferentes participantes, en los que se tienen a: estudiantes, directores de Departamento y Decanos, de acuerdo a los criterios establecidos en el Acuerdo 043 de 1989 del Consejo Superior, los resultados de las evaluaciones 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 determinado para hacer sus reclamaciones respectivas. En la Tabla 27 se presentaron los promedios de las evaluaciones profesores realizadas entre los años 2016 y 2019 de acuerdo a información suministrada por el CIARP es importante destacar que las terminaciones de contrato de profesores que ofertan al programa se han dado por necesidad del servicio y no por dificultades relacionadas con la evaluación docente, lo que indica que el proceso de selección realizado desde los Departamentos procuran que los profesores vinculados tengan las más altas calidades para orientar las actividades académicas.

Como se puede observar en la Tabla 27, el sentir de los estudiantes es satisfactorio (183,83 puntos sobre 200) en cuanto a la calidad de enseñanza y diferentes metodologías aplicadas por los docentes del programa de Geología.

**Calificación de la Característica 15.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en un Alto grado | 4,2 |

## 3.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 3.3.1 FORTALEZAS

- La Universidad de Caldas presenta y tiene claro las políticas de ingreso de los docentes, con procesos transparentes y equitativos, que, sin lugar a dudas, generan confianza en los aspirantes a los concursos docentes.
- En los últimos 5 años la Universidad ha realizado dos concursos docentes lo cual ha permitido el ingreso de 64 docentes nuevos con contrato a término indefinido una vez superen el año de prueba como docentes especiales. Para el programa de Geología en particular, 2 docentes de los 64 mencionados entraron a la planta docente del programa.
- El programa de Geología cuenta con 32 profesores para atender el número de estudiantes, que en promedio están en 580 cada semestre.
- La calidad académica de los docentes que orientan actividades en el Programa, representada por su nivel de formación (18 docentes con títulos de Doctores y Magísteres), proyectos de investigación y producción investigativa (78 documentos entre artículos, capítulos de libros, memorias, etc.) evidenciando la calidad de los docentes del programa.
- Valoración alta del estatuto profesoral en aspectos como la pertinencia, vigencia y aplicación del sistema de evaluación.
- Un promedio alto de aceptación por parte de los diferentes actores evaluadores de cada uno de los docentes del programa, que evidencian la calidad de la enseñanza que se imparte.

### 3.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Los consejos Académico y Superior están en proceso de reglamentar lo concerniente al nuevo proceso de evaluación profesoral. A pesar de que se está en aplicación de pruebas piloto a los diferentes actores en la evaluación, aun no se emite la respectiva reglamentación que comenzará a operar para la Evaluación docente.

- Fomentar o impulsar desde el programa con el nivel central un posible aumento del apoyo económico para los docentes en cuanto a oportunidades de mejoramiento

académico de los mismos como, por ejemplo: posgrados, asistencia a congresos, publicación de material bibliográfico, etc.

- Aumentar la capacitación docente en los diferentes niveles de multiculturalidad, aplicaciones de nuevas tecnologías de la información (TICs), y todo lo que permita el mejoramiento de la calidad de educación que reciben los estudiantes por parte de los docentes del programa.

- Atención a la diversidad de los estudiantes, según los requerimientos de internacionalización y de inter y multiculturalidad de profesores y estudiantes.

### 3.4 JUICIO CRÍTICO

La Universidad tiene políticas claras de selección, vinculación y permanencia de profesores, de acuerdo a lo establecido en el estatuto docente. Existen políticas institucionales que permiten a los docentes el cumplimiento de las actividades misionales como la docencia, la investigación y la proyección. El estamento profesoral del programa garantiza el logro de los objetivos del mismo teniendo en cuenta el número, la dedicación, el nivel de formación y la experiencia de los profesores. En cuanto a los estímulos a la docencia, 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), de otra parte, la Universidad a través del CIARP reconoce los puntos salariales de acuerdo al Decreto 1279, por lo cual, en términos generales, la Universidad tiene una normativa que permite al profesor reconocimiento y ascenso. Las evaluaciones docentes se realizan periódicamente y sus resultados son analizados en Consejo de Facultad, y luego de notificación al docente, éste puede interponer recurso de apelación ante el Consejo de Facultad si así lo considera.

### 3.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 3

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Implementación y socialización de un nuevo modelo de evaluación docente. | Puesta en marcha del nuevo modelo de evaluación docente por parte de la Rectoría y la Vicerrectoría Académica. | -Consejo Superior<br>- Consejo Académico | *Permanente | permanente |
| Mejoramiento de condiciones laborales para | Puesta en marcha de un nuevo concurso docente para incorporar | -Consejo Superior<br>- Consejo Académico | Por definir | Por definir |

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| docentes ocasionales | docentes ocasionales a la planta del programa. | - Departamento de Ciencias Geológicas | | |
| Mejoramiento del apoyo económico para docentes en diferentes actividades inherentes a su trabajo | Mejorar el rubro para que los docentes puedan aplicar o asistir a más congresos. Implementar una política de apoyo económico para publicar material académico (artículos, capítulos de libros, libros, memorias, etc). | -Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Agosto 2023 | Diciembre de 2024 |
| Atención a la diversidad de los estudiantes, según los requerimientos de internacionalización y de inter y multiculturalidad de profesores y estudiantes. | Implementación de capacitación docente es estos aspectos | -Consejo Superior<br>- Consejo Académico<br>-Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Agosto 2023 | Diciembre de 2023 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## FACTOR 4. EGRESADOS

### 4.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

El programa académico deberá, a partir de su tradición y evidente cultura del mejoramiento continuo, definir unos referentes académicos, filosóficos, pedagógicos y de comportamiento, que le dan la identidad a su comunidad académica, lo cual se traduce en el desempeño de sus egresados y en el impacto que estos tienen en el proyecto académico y en los procesos de desarrollo social, cultural, científico, tecnológico o económico, en sus respectivos entornos.

Desde la Vicerrectoría Académica, la oficina de Egresados y la Dirección de Programa de la institución, se han llevado a cabo encuestas para medir las diferentes relacionadas con el egresado y el empleador. Sus resultados han sido la base para la evaluación del Factor Egresados. A continuación, se presentan las experiencias más significativas durante la vigencia de la acreditación:

4.1.1 Fomento al seguimiento de los egresados y empleadores, lo que ha permitido actualizar y complementar bases de datos que permiten conocer y recolectar las experiencias académico-laborales del empleado y empleador. Asimismo, han permitido identificar las necesidades de los profesionales y compartir con ellos proyectos, programas que se adelantan en la universidad y ofertas de empleo que llegan a la oficina de egresados.

4.1.2 Con la implementación de las Tics (redes sociales, correo electrónico, página web de la universidad, etc.) se ha podido aumentar la difusión y canales de atención para y hacia ellos.

4.1.3 Con el fin de actualizar el informe de pertinencia del programa y actualización de la acreditación de este, se adelantó una encuesta, tanto a egresados como a empleadores.

4.1.4 Participación permanente de los graduados en el Comité de Currículo, aportando a la definición de estrategias y acciones de mejora del programa.

4.1.5 Existencia de reconocimientos a egresados destacados del programa durante el periodo de reacreditación.

4.1.6 Muchos de los egresados del programa apoyan la academia y la formación de los futuros profesionales desde sus posiciones laborales, otros desde sus propias empresas, esto a través de prácticas empresariales. Asimismo, apoyan procesos académicos con charlas, conferencias y cursos cortos que brindan en el programa desde su experiencia profesional.

4.1.7 Cuando los egresados del programa se comparan con egresados de otras instituciones consideran que cuentan con mayores habilidades para el trabajo de campo, mayor capacidad para trabajar en equipo y mucha mejor disposición para realizar tareas no programas o que no son propias del cargo que ejercen. Esto es una apreciación que también comparten buena parte de los empleadores.

## 4.2. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### CARACTERÍSTICA 16. SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS

**38. Resultado de los estudios sistémicos aplicados sobre el desarrollo profesional y laboral de los egresados, el alcance de las competencias adquiridas, la correspondencia entre el desempeño de los egresados y el perfil de egreso o resultados de aprendizaje del programa.**

Los egresados del programa consideran en un alto porcentaje que su formación ha contribuido en su desarrollo profesional y laboral, en promedio el 86.8 % de los encuestados están satisfechos con este aspecto. De manera particular, el 95,65% de los encuestados considera que adquirió capacidad de análisis y de síntesis, el 94,6 % que tiene capacidad para la resolución de problemas y el 93,5 % que tiene capacidad para el trabajo en equipo, estos tres aspectos se destacan sobremanera y constituyen algunas de las fortalezas de los egresados del programa. Por otro lado, el 88,043 % cuenta con capacidad para la toma de decisiones y el 82,2 % con capacidad de liderazgo, este último aspecto evidencia el porque los egresados del programa se han ido posicionando con mayor frecuencia en cargos de direccionamiento. Entretanto, aunque la satisfacción ante aspectos como la comunicación efectiva, la creatividad e innovación es buena, se diferencia notoriamente el resultado si se compara con los otros aspectos, mostrando así que, si bien los egresados del programa cuentan con estas capacidades, las mismas deben fortalecerse en el proceso formativo (Tabla 47).

*Tabla 47 Resultado de los estudios sistémicos aplicados sobre el desarrollo profesional y laboral de los egresados, el alcance de las competencias adquiridas, la correspondencia entre el desempeño de los egresados y el perfil de egreso o resultados de aprendizaje del programa.*

| Aspectos adquiridos en su proceso de formación en el programa de Geología | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|
| Capacidad de análisis y de síntesis | 95,65 |
| Resolución de problemas | 94,6 |
| Toma de decisiones | 88.043 |
| Creatividad e innovación | 77,2 |
| Comunicación efectiva | 77 |
| Trabajo en equipo | 93,5 |
| Liderazgo | 82,2 |

Fuente: Encuestas electrónicas, vicerrectoría académica, 2022.

Respecto a la correspondencia entre el desempeño de los egresados y el perfil de egreso o resultados de aprendizaje del programa, el 94,1 % de los egresados consideran que está

directamente relacionado, específicamente si este se traduce en la relación existente entre la labor que desempeña y la formación académica que recibió. Más específicamente, el 58,8 % de los encuestados considera que la relación es completamente directa, el 35,3 % que la relación es directa pero que acompaña su labor con otras actividades no relacionadas y finalmente, tan solo el 5,9 % considera que la labor o labores que desempeña en su trabajo no se encuentran relacionadas con su formación geológica o con su perfil de egreso. Esto, debido a que según lo manifestado por los encuestados, cuentan con empleo, pero no en temas relacionados con la geología (Tabla 48).

*Tabla 48 Resultados encuesta sobre la correspondencia entre el desempeño de los egresados y el perfil de egreso, o la labor que desempeña y la formación académica recibida.*

| **¿Cuál es la relación entre el trabajo que el egresado de la Universidad de Caldas desempeña en su empresa y la formación académica?** | **%** |
|---|---|
| Directamente relacionado | 58,8 |
| Directamente relacionado acompañado de otras actividades no relacionadas | 35,3 |
| Nada relacionado | 5,9 |

Fuente: sistema de encuestas electrónicas.

Si bien el 94. 1 % manifiesta que la labor que desempeña está directamente relacionada con la labor que desarrollan, una gran parte de los encuestados reclama que se debe fortalecer el conocimiento sobre temáticas como ordenamiento territorial, aguas subterráneas y manejo de herramientas tecnológicas para análisis de datos geológicos, temas en los cuales el programa no enfatiza y temas que por ende recomiendan mejorar en el plan de estudios del programa.

**39. Apreciación de los egresados en relación con el perfil de formación, las competencias adquiridas y las posibilidades que les ha ofrecido su formación para su desarrollo profesional y laboral, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Al evaluar de manera individual las capacidades adquiridas por los egresados (Tabla 49) y a las cuales el programa ha apuntado durante el periodo de evaluación, y de las cuales se han derivado los resultados de aprendizaje, se logra establecer la satisfacción de los egresados respecto de esas capacidades adquiridas y su correspondencia con la labor que desempeñan en sus empleos, de esta manera sobresalen las capacidades de los egresados en la aplicación de los conocimientos de ciencias básicas como física, química, matemática y biología para la comprensión de los procesos geológicos con un 88%; el reconocimiento de minerales, rocas, fósiles para la interpretación de procesos en ambientes geológicos con 91 % y la elaboración y análisis de mapas, columnas y perfiles geológicos para interpretar los fenómenos que operan en el planeta con un 89%; se destacan también las capacidades de gestionar, asesorar y evaluar el manejo de los recursos ambientales, y velar por el

cumplimento de la normativa ambiental para un ordenamiento territorial responsable con un 72 %, la habilidad de planear, coordinar y desarrollar estudios de exploración y explotación, para contribuir a su aprovechamiento en un 71 %, y el desarrollo y gestión de proyectos de investigación básica y aplicada, para contribuir al avance del conocimiento con el 76 %; resaltan menos el conocimiento y manejo de recursos y herramientas tecnológicas e informáticas para optimizar el análisis de datos propios de la geología con 68 %, la formulación y desarrollo de proyectos de emprendimiento e innovación tecnológica con tan solo el 58 % y la difusión del conocimiento geo-científico, para la apropiación social del conocimiento con el 64 %. Estos tres últimos aspectos constituyen una debilidad que deberá ser trabajada y fortalecida máxime cuando la sociedad actual exige la divulgación del conocimiento geo-científico y de innovación, además muchos de los egresados requieren de herramientas para emprender e innovar, para de esta manera constituir sus propias empresas.

*Tabla 49 Resultados encuesta sobre el nivel de desarrollo de las capacidades adquiridas por los egresados durante su proceso de formación académica*

| Nivel de desarrollo de las capacidades adquiridas durante su proceso de formación académica en la Universidad de Caldas: | Zona de satisfacción (%) |
|---|---|
| Aplicar los conocimientos fundamentales de la Física, la Química, la Matemática y la Biología, para la comprensión de los procesos geológicos | 88 |
| Reconocer los minerales, las rocas, los fósiles mediante técnicas manuales y analíticas para interpretar los procesos genéticos y de evolución de los distintos ambientes geológicos a través del tiempo | 91 |
| Elaborar y analizar mapas, diagramas, columnas estratigráficas, perfiles geológicos, reportes, entre otros; para interpretar los fenómenos que operan en el planeta y contribuir a la divulgación del conocimiento de las Ciencias de La Tierra | 89 |
| Gestionar, asesorar y evaluar el manejo de los recursos ambientales, y vela por el cumplimento de la normativa ambiental para un ordenamiento territorial responsable con la sostenibilidad del planeta | 72 |
| Conocer y manejar recursos y herramientas tecnológicas e informáticas para optimizar el análisis de datos necesarios en la resolución de problemas propios de la geología | 68 |
| Planear, coordinar y desarrollar estudios de exploración y explotación de los recursos naturales, para contribuir a su aprovechamiento racional y la sostenibilidad ambiental | 71 |
| Desarrollar y gestionar proyectos de investigación básica y aplicada, para contribuir al avance en el conocimiento de las ciencias de la Tierra. | 76 |
| Participar en la formulación y desarrollo de proyectos de emprendimiento e innovación tecnológica, para contribuir a la generación de empresas que respondan a las demandas socioeconómicas del territorio. | 58 |
| Difundir el conocimiento geo-científico, a través de estrategias comunicativas y educativas, para la apropiación social del conocimiento | 64 |

Fuente: Encuestas electrónicas, 2022.

Los resultados anteriores son corroborados desde las respuestas obtenidas a la pregunta sobre si los egresados cuentan con habilidades y competencias para el desarrollo de su

profesión, donde el 88,2 % de los encuestados considera que si y tan solo el 11,8 % expresa que no completamente (Tabla 50).

*Tabla 50 Encuesta sobre la percepción de las habilidades y competencias de los egresados del programa*

| **¿Considera que los egresados de la Universidad de Caldas cuentan con las habilidades y competencias técnicas para el desarrollo de su profesión?** | **%** |
|---|---|
| SI | 88,2 |
| No completamente | 11,8 |

Fuente: Encuestas electrónicas, 2022

Los egresados del programa han logrado un excelente desarrollo profesional gracias a su formación académica, cuenta de esto es que el 98,7 % de los encuestados para el periodo de evaluación se encontraban laborando y tan solo el 1,2% se encontraba desempleado. Sin embargo, desde las respuestas de los encuestados se analiza que el 49,4 % de los egresados no tienen estabilidad laboral ya que cuentan con contratos por obra o labor, prestación de servicios o temporal, mientras el 48,1 % cuentan con una contratación con relativa mayor estabilidad y dentro de este porcentaje, tan solo el 28,4 % cuenta con contratación a término indefinido (Tabla 51).

*Tabla 51 Resultados de encuestas electrónicas respecto a la condición laboral de los egresados y el tipo de vinculación con que cuentan.*

| **¿Qué tipo de contrato tiene con la entidad donde labora o laboró en los últimos doce meses?** | **%** |
|---|---|
| Gerencia | 1,2 |
| Planta temporal | 1,2 |
| Por obra o labor | 9,9 |
| Prestación de servicio | 38,3 |
| Temporalidad | 1,2 |
| Término fijo | 18,5 |
| Término indefinido | 28,4 |
| Ya no laboro | 1,2 |

Fuente: Encuestas electrónicas, 2022

Todos los aspectos consultados en las tablas anteriores de las encuestas realizadas a los egresados se resumen en la Tabla 52. Allí, se muestra que en promedio y de acuerdo con las capacidades adquiridas durante su proceso de formación, el 84,6 % de los encuestados consideran satisfactoria la formación recibida por el programa para su desarrollo profesional y tan solo el 15,4 % no la considera satisfactoria.

*Tabla 52 Apreciación de los egresados acerca de si la formación recibida fue satisfactoria*

| Considera que la formación recibida en la Universidad de Caldas fue satisfactoria | Zona de satisfacción % |
|---|---|
| Si | 84,6 |

Fuente: Encuestas electrónicas, vicerrectoría académica, 2022.

Derivado de estas apreciaciones se emprendieron acciones respecto a la preparación para la vida laboral que permita a los futuros egresados obtener mayores habilidades al afrontar procesos de selección, para ello se realizó un taller que simuló uno de estos procesos, en el cual también se les enseño a los participantes a elaborar una hoja de vida adecuada y se les impartió *tips* para enfrentar entrevistas de selección. Buscando acercarlos aún más a la realidad del ámbito laboral durante el periodo de evaluación se creó un semillero de proyección en convenio con el Servicio Geológico Colombiano, este permitió a un gran número de estudiantes tener un acercamiento con la realidad del ejercicio profesional. Como complemento de esto, se fortaleció el número de prácticas académicas, dando más oportunidades a los estudiantes de adquirir habilidades y capacidades en un ejercicio más cercano a la vida laboral, algunos de los participantes tuvieron la opción del primer empleo.

**Calificación de la Característica 16.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,6 |

## CARACTERÍSTICA 17. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO

**40. Evidencia del impacto de los egresados en el medio social y académico, científico y cultural, como un mecanismo para establecer los aportes del programa a la solución de problemas de la sociedad y/o la creación e innovación de conocimiento.**

Como evidencia del impacto que los egresados del programa generan en el medio social, académico, científico y cultural, se consultó a los profesionales el medio que laboran como geólogos (Tabla 53) y se obtuvo que el 45,83% lo hace en el social, el 25 % en el académico, el 29,16 % en el científico y 0 % en el cultural. Estos resultados, muestran que el trabajo del geólogo egresado de la Universidad de Caldas se encuentra en su mayor porcentaje focalizado a impactar positivamente el medio social y seguido de esto a impactar en los medios científico y académico. Puesto que la formación impartida por el programa es de carácter técnico-científica, el medio cultural no ha sido impactado, sin embargo, esto no quiere decir que el egresado de la universidad no trabaje en este aspecto y no pueda impactar el medio cultural, en la actualidad se está trabajando en los geoparques y es la oportunidad clara para nuestros egresados de seguir impactando en lo social e impactar en el medio cultural.

*Tabla 53 Resultado de encuesta sobre el medio en el cual laboran los egresados del programa*

| **Medio en el cual labora como Geólogo** | |
|---|---|
| A) Social | 45,83 |
| B) Académico | 25 |
| C) Científico | 29,16 |
| D) Cultural | 0 |

Fuente: sistema de encuestas electrónicas.

Otra evidencia del impacto positivo que generan los egresados del programa en el medio social son las distinciones que muchos de ellos han recibido, específicamente el 53,3 % de los encuestados (Tabla 54), denotando que su labor es exaltada.

*Tabla 54 Resultado encuestas sobre el impacto de los egresados del programa de Geología en el medio social y académico.*

| **Ha recibido alguna distinción o reconocimiento** | **%** |
|---|---|
| Si | 53,3 |
| No | 46,7 |

Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022.

Respecto al aporte de los egresados en la solución de problemas de la sociedad, estos consideran en un 88 % que, si aportan a la solución de los problemas en la región, lo que constituye un valor significativo que respalda los resultados anteriores sobre el impacto en el medio social del geólogo egresado de la Universidad de Caldas. Tan solo el 12 %, considera que su labor no aporta (Tabla 55).

*Tabla 55 Consideraciones de los egresados respecto del aporte que generan a la solución de problemas en la sociedad.*

| **Considera que aporta soluciones a los problemas de la región** | **Porcentaje %** |
|---|---|
| Totalmente en desacuerdo | 3,3 |
| En desacuerdo | 8,7 |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 32,6 |
| De acuerdo | 23,9 |
| Totalmente de acuerdo | 31,5 |

Fuente: sistema de encuestas electrónicas.

Las diferentes necesidades que se presentan en el territorio han llevado a que muchos egresados hayan visto la oportunidad de generar empresa, donde un 23,08% ha tenido esta posibilidad y el 76,92% no lo ha hecho (Tabla 56). Estos datos, son relevantes puesto que

muestran que, aunque el emprendimiento e innovación de los egresados del programa ha crecido, es necesario trabajar mucho más desde la formación académica en la generación de capacidades y habilidades en estos aspectos.

*Tabla 56 Resultados de encuesta sobre emprendimiento e innovación.*

| Su formación académica le ha permitido en algún momento crear empresa o ser empleador. | Porcentaje % |
|---|---|
| Si | 23,08 |
| No | 76,92 |

Fuente: sistema de encuestas electrónicas.

**41. Apreciación de empleadores sobre el desempeño destacado de los egresados y su aporte en la solución de los problemas académicos, ambientales, tecnológicos, sociales y culturales, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Los empleadores son actores muy importantes para el programa, puesto que ellos son testigos objetivos del desarrollo profesional de los egresados. En la evaluación de esta característica se tuvo en cuenta el porcentaje de empleadores y emprendedores para indagar sobre algunos aspectos como el desempeño laboral de los egresados, a lo que se obtuvo como respuesta que el 66,7 % se encuentra muy satisfecho con el desempeño laboral de los profesionales, el 16,7 % no lo está y el otro 16.7 % no sabe o no existe (Tabla 57).

*Tabla 57 Respuesta de los empleadores sobre el desempeño laboral de los egresados*

| Como califica usted como empleador que nuestros egresados se desempeñan laboralmente en su empresa o institución | Porcentaje % |
|---|---|
| No sabe o no existe | 16,7 |
| Muy bajo | 0 |
| Bajo | 16,7 |
| Medio | 0 |
| Alto | 50 |
| Muy alto | 16,7 |

Fuente: sistema de encuestas electrónicas.

Cuando se les preguntó a los empleadores si confía en los egresados del programa como apoyo fundamental para la correcta consecución de la misión y visión de sus empresas, estos respondieron de forma muy positiva (SÍ) en un 80%, resaltando que son personas comprometidas con sus actividades y con buen desempeño en el análisis de información. Por otro lado, un 20% considera que no confía en los egresados para apoyar la consecución de la misión y la visión, pero no se retroalimenta la negativa (Tabla 58). Al analizar estos datos, se muestra que un porcentaje sobresaliente de los empleadores está satisfecho con

los egresados del programa, confirmando así que el ejercicio profesional de los mismos es satisfactorio en la gran mayoría de los casos, como se observó en la pregunta directa sobre su desempeño laboral en el punto inmediatamente anterior.

*Tabla 58 Nivel de confianza del empleador con el apoyo del egresado en la consecución de la misión y visión de la empresa*

| **Confía en nuestros egresados como apoyo fundamental para la correcta consecución de la misión y visión de la empresa:** | **Porcentaje %** |
|---|---|
| Si | 80 |
| No | 20 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

De manera general los empleadores también evaluaron los aspectos a resaltar del desempeño laboral de los egresados del programa, destacándose las labores de campo con un 45,45 %, seguido por el análisis de información con un 27,27 %, la elaboración de informes con el 18,18%, la solución de problemas laborales en un 9,09 % y sin resaltar (0 %) las labores administrativas (Tabla 59). Al analizar esta información, se observa claramente que la principal fortaleza del egresado del programa se encuentra en las labores de campo y esto radica en la formación recibida durante su proceso académico con un número importante de salidas en las que se afianzan todos los conceptos teóricos, no obstante es claro que la mayor debilidad se encuentra en las labores administrativas, con lo que se debe pensar en fortalecer las asignaturas como formulación, evaluación y administración de proyectos, y complementar esta con otros cursos focalizados al emprendimiento e innovación para que otorguen mayores capacidades administrativas a los egresados.

*Tabla 59 Aspectos que resaltan los empleadores sobre el desempeño profesional de los egresados del programa.*

| **Cual considera usted que es el aspecto a resaltar en el desempeño profesional de nuestros egresados** | **Porcentaje %** |
|---|---|
| Labores de campo. | 45,45 |
| Análisis de información. | 27,27 |
| Elaboración de informes. | 18,18 |
| Solución a problemáticas laborales. | 9,09 |
| Desempeño en labores administrativas. | 0 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

Otros aspectos a considerar desde la óptica de los empleadores corresponden a las tendencias actuales de los profesionales en geología, dónde se destaca en primer lugar los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con un 19,35 % y lo siguen los aspectos relacionados con la Geología Ambiental, la Geotecnia y la Gestión del Riesgo con 12,9 %, 12,9 % y 9,68 % respectivamente. Un poco más relegadas se encuentran las tendencias en el sector económico (minero-energético), yacimientos minerales, hidrocarburos entre

otras, donde el porcentaje para cada tendencia no supera el 3,23 % (Tabla 60). Esto marca que el programa se encuentra por buen camino respecto a la tendencia de los SIG, ya que durante el periodo de evaluación se ha trabajado en el fortalecimiento de este aspecto desde el curso del mismo nombre impartido como una asignatura de profundización (electiva).

*Tabla 60 Tendencias actuales de los profesionales en geología desde la perspectiva de los empleadores*

| **¿Cuáles considera son las tendencias actuales de los profesionales en geología?** | **Porcentaje %** |
|---|---|
| SIG | 19,35 |
| Geología ambiental | 12,90 |
| Geotécnia | 12,90 |
| Gestión del riesgo | 9,68 |
| Minería | 9,68 |
| Desarrollo nacional | 3,23 |
| Desarrollo Sostenible | 3,23 |
| Energías limpias | 3,23 |
| Estudios de suelos | 3,23 |
| Exploración de yacimientos de metales base | 3,23 |
| Geologia Social | 3,23 |
| Hidrogeología | 3,23 |
| Métodos geofísicos y geoquímicos | 3,23 |
| Ordenamiento territorial | 3,23 |
| Petrografías | 3,23 |
| Sector minero-energético | 3,23 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

Para determinar si la formación que están recibiendo los egresados se relaciona directamente con las labores que desempeñan en sus trabajos, fueron también consultados los empleadores, logrando con ellos determinar que el 94,1 % realiza tareas directamente relacionadas, donde el 58,8 % lo hace solo con tareas directamente relacionadas y el 35,3 % acompañando las tareas relacionadas con otras no relacionadas. De esta encuesta, también se logró determinar que tan solo el 5,9 % realiza tareas no relacionadas con su formación académica (Tabla 61).

*Tabla 61 Apreciación de los empleadores sobre la relación entre el trabajo del egresado y su formación académica.*

| **¿Cuál es la relación entre el trabajo que el egresado de la Universidad de Caldas desempeña en su empresa y la formación académica?** | **%** |
|---|---|
| Directamente relacionado | 58,8 |
| Directamente relacionado acompañado de otras actividades no relacionadas | 35,3 |

| | |
|---|---|
| Nada relacionado | 5,9 |

Fuente: sistema de encuestas electrónicas.

Un tema importante para los egresados del programa y sus empleadores, es su habilidad y capacidad para el uso de las tecnologías informáticas y de las telecomunicaciones. Desde la encuesta, se logró determinar que los empleadores consideran que el 88,3 % usa satisfactoriamente estas tecnologías y tan solo el 11,8 % no lo hace de manera satisfactoria (Tabla 62), esto muestra que el programa ha fortalecido su formación con la implementación de las Tics de manera satisfactoria, e invita a que el proceso se continue fortaleciendo.

*Tabla 62 Evaluación de los empleadores respecto al uso de las Tics de los egresados.*

| **¿Cómo califica el uso de las TIC de los egresados de la Universidad de Caldas para el desarrollo de sus funciones profesionales?** | **%** |
|---|---|
| Muy bajo | 0 |
| Bajo | 11,8 |
| Medio | 35,3 |
| Alto | 41,2 |
| Muy alto | 11,8 |

Fuente: sistema de encuestas electrónicas.

De acuerdo a las apreciaciones obtenidas del proceso de autoevaluación, se han implementado acciones sobre aspectos como el mejoramiento de las habilidades y capacidades administrativas desde el fortalecimiento de la asignatura de Formulación y Evaluación de Proyectos. Asimismo, desde la asignatura de profundización SIG, se han incrementado las habilidades y capacidades de los egresados en el manejo de distintas herramientas cartográficas, de espacialización y de bases de datos que están acordes con las tendencias actuales descritas por los empleadores. Otros aspectos relevantes, son el uso constante de las Tics y la constante comunicación con egresados y empleadores, el primero ha permitido a los egresados desempeñarse satisfactoriamente en sus empleos con el uso de estas mediaciones tecnológicas y el segundo ha proporcionado al programa herramientas para planificar la formación académica desde el estudio de pertinencia.

**Calificación de la Característica 17.**

| **Escala no numérica** | **Criterio** | **Calificación** |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en alto grado | 4,1 |

## 4.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 4.3.1 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 Pertinencia 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.

  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.

- Un alto porcentaje de egresados continuó estudios no formales y otro porcentaje importante continuaron estudios formales.
- Desde el punto de vista de los egresados y empleadores la percepción es 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, 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. Asimismo, el estudio evidencia las debilidades y fortalezas en cuanto a las competencias desarrolladas por los profesionales egresados del Programa de Geología

### 4.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

- 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, y herramientas tecnológicas (software) inherentes a la labor del egresado.

- No se ha tenido en cuenta a todos los egresados que continuaron con estudios de posgrado y no están laborando.
- Los egresados del programa carecen de habilidades y competencias para la administración, el emprendimiento y la innovación.
- La divulgación del conocimiento geocientífico de una manera apropiada para la apropiación del conocimiento por las comunidades, resulta ser una debilidad en nuestros egresados. Estos son tan técnicos, que les resulta la divulgación en términos simples que le permitan al ciudadano del común comprender procesos y fenómenos geológicos.
- A pesar de no ser una profesión artística, la geología puede aportar a la cultura desde la parte ambiental y el geoturismo. Los geoparques resultan ser una oportunidad para mejorar en este aspecto, así como la cultura ambiental en boga de la lucha contra el cambio climático.

### 4.4 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.

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 profesionales en geología de la Universidad de Caldas.

### 4.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 4

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Deficiencias con la comunicación en idioma extranjero, en informática y | Incrementar conocimiento en informática e inglés y herramientas específicas | - Consejo Académico | Enero de 2024 | Julio de 2025 |

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| computación, competencias | del saber en ciencias de la tierra | -director del programa | | |
| Mejorar el contacto con los egresados | Mejorar los canales de comunicación con los egresados mediante la creación de una asociación. | -Oficina de Egresados<br>-<br>Vicerrectoría de Proyección | Agosto 2023 | Diciembre de 2024 |
| Baja calidad de información suministrada por oficina de egresados. | Impulsar un mejor y más adecuado acercamiento al egresado y empleador mediante visitas electrónicas o personales, mayor difusión por medio de canales virtuales. | -Oficina de Egresados<br>-<br>Vicerrectoría de Proyección | Enero de 2024 | Julio de 2025 |
| Deficiencia en habilidades y capacidades para la administración | Continuar fortaleciendo la asignatura de formulación y evaluación de proyectos, así como complementar esta con otras asignaturas que permitan fortalecer estas habilidades | Vicerrectoría académica, colectivo docente y dirección de programa | Enero de 2024 | Julio de 2025 |
| Falta de habilidades y capacidades para el emprendimiento y la innovación | Revisión del programa curricular para incorporar asignaturas enfocadas a estos dos aspectos | Vicerrectoría académica, colectivo docente y dirección de programa | Enero de 2024 | Julio de 2025 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## FACTOR 5. ASPECTOS ACADÉMICOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 5.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

**5.1.1** Introducción de la obligatoriedad de 4 niveles de inglés para los estudiantes matriculados en pregrado a partir de 2022-2 o la certificación de una prueba con validez nacional o internacional con nivel A2 del Marco Común Europeo.

**5.1.2** Actualización de los planes de actividades académicas, PIAAs, de las asignaturas disciplinares de la geología.

**5.1.3** En el año 2021, mediante el Acuerdo 12 del 2021 del Consejo Académico se anexó un artículo al Reglamento Estudiantil posibilitando que los estudiantes de pregrado puedan cursar doble programa académico.

**5.1.4** La excelente respuesta ante la emergencia sanitaria causada por el SARS-Cov-2 (Covid 19), por parte de la Universidad para permitir el desarrollo de los procesos académicos de manera remota. La institución realizó un gran esfuerzo para incorporar herramientas tecnológicas que facilitaran los procesos de enseñanza-aprendizaje: se puso en funcionamiento el Campus Virtual, donde estudiantes, docentes y administrativos pudieron interactuar a través de ambientes virtuales, tales como Correo Electrónico, Webinars, Youtube y las plataformas Zoom y Meet, así como el sistema de gestión de la enseñanza Moodle, durante los periodos académicos de los años 2020 y 2021.

**5.1.5** Los estudiantes del programa de Geología han tenido un buen desempeño en las pruebas Saber Pro, durante el tiempo de vigencia de la autoevaluación los resultados fueron superiores a los demás programas académicos de la Facultad, y cercanos o superiores al Grupo de Referencia.

**5.1.6** Flexibilidad e interdisciplinariedad en el currículo del Programa.

**5.1.7** Uso de movilidad académica de tipo nacional e internacional.

**5.1.8** Alianza entre la Universidad de Caldas y la plataforma Coursera, a partir del 2020, nuestros estudiantes pudieron acceder gratuitamente a cursos online con reconocimiento en créditos dentro del plan de estudios.

**5.1.9** Fortalecimiento del programa *Permanece con Calidad*, liderado por la Vicerrectoría Académica.

**5.1.10** En consonancia con las directrices del Acuerdo 039 del 2021 del Consejo Académico, el Programa de Geología definió los Resultados de Aprendizaje (RA).

**5.1.11** Participación de estudiantes y profesores en actividades investigativas, tesis, semilleros de investigación, y proyección social mediante convenios interinstitucionales.

**5.1.12** Incremento del número de convenios para el desarrollo de prácticas académicas con fines de grado, desarrollados con entidades privadas y públicas del orden municipal, departamental y nacional.

## 5.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

### CARACTERÍSTICA 18. INTEGRALIDAD DE LOS ASPECTOS CURRICULARES

**42. Resultados de la aplicación de ejercicios continuos de evaluación de la integralidad del currículo que conduzcan a la realización de ajustes y mejoras que impactan a la formación en valores, actitudes, aptitudes, conocimientos, métodos, capacidades y habilidades, de acuerdo con el estado del arte y con el ejercicio de la disciplina, profesión, ocupación u oficio, y que busca la formación integral del estudiante en coherencia con la misión institucional y los objetivos propios del programa académico.**

El Programa tiene definidos los objetivos de formación, el perfil de egreso, las competencias y recientemente definió los resultados de aprendizaje (RA), que fueron aprobados por Vicerrectoría Académica mediante la Resolución 0915 (Anexo 2); y el campo de trabajo para el que se forman los geólogos(as) en el Proyecto Educativo del Programa, PEP (Anexo 1). Estos criterios y mecanismos se encuentran en el Documento Maestro del Programa (Anexo 5), en el que se describen aspectos sobre la formación integral de los estudiantes, incorporando en la propuesta curricular los conocimientos, habilidades y actitudes que debe poseer el futuro profesional para responder a las exigencias del medio.

Durante la vigencia de la acreditación (2028-2022) la Universidad ha incorporado y aumentando el número de competencias generales con actividades académicas como 3 niveles de *Textos y Discursos*, básico, medio y avanzado, 3 niveles de *Razonamiento Lógico* I, II y III, y se aumentó de 1 a cuatro niveles de inglés o la presentación de certificación de una prueba con validez nacional o internacional con nivel A2 del Marco Común Europeo para los estudiantes matriculados en pregrado a partir de 2022-2, mediante el Acuerdo 23 de 2021 del Consejo Académico, que modificó la Política Curricular, procurando mejorar el desempeño profesional de los egresados.

El Comité de Currículo del Programa es el encargado de verificar y evaluar los aspectos relacionados con la Profesión o la disciplina en la que se forma el estudiante, el seguimiento se efectúa a través de las revisiones del plan de estudios, de los programas institucionales de actividades académicas PIAAs. Desde el Departamento de Ciencias Geológicas se adelantó una revisión con fines de actualización de los planes institucionales de actividad académica, PIAAS, en las jornadas de claustros programadas por la Vicerrectoría Académica, del 1 al 4 de diciembre de 2020 se actualizaron los programas de las actividades académicas propias de las áreas temáticas o núcleos de Geología, 6 asignaturas, 20 créditos, del componente de formación profesional, 22 asignaturas, 95 créditos académicos y del componente de profundización o asignaturas electivas, 21 actividades académicas (Tabla 63).

*Tabla 63 Actividades académicas y áreas temáticas del plan de estudios 513 vigente para el programa de Geología*

| Área Temática o Núcleo | Actividades académicas | Créditos académicos |
|---|---|---|
| **Geología** | Geología General | 4 |
| | Mineralogía Física | 4 |
| | Dibujo y Geometría descriptiva | 4 |
| | Geoquímica | 4 |
| | Topografía | 3 |
| | Métodos y Metodología de la Investigación | 1 |
| **Formación Profesional** | | |
| **Estructural** | Geología estructural I | 4 |
| | Geología estructural II | 4 |
| **Campos** | Geología de campo I | 6 |
| | Geología de campo II | 6 |
| **Petrologías** | Mineralogía óptica | 4 |
| | Petrología ígnea | 4 |
| | Petrología metamórfica | 4 |
| | Sedimentología | 4 |
| **Paleoestratigrafía** | Geología Regional | 4 |
| | Geología Histórica | 4 |
| | Estratigrafía | 4 |
| | Paleontología I | 4 |
| | Paleontología II | 4 |
| **Ambiental** | Geología Ambiental | 4 |
| | Geomorfología | 4 |
| | Fotogeología | 4 |
| **Geofísica** | Geofísica | 5 |
| **Actividades de grado** | Diseño y evaluación de proyectos geológicos | 2 |
| | Trabajo de grado Geología | 8 |
| **Yacimientos** | Yacimientos minerales | 4 |
| | Yacimientos sedimentarios | 4 |
| | Geología del petróleo | 4 |
| | | 4 |
| | Prospección Geoquímica | 4 |

| Área Temática o Núcleo | Actividades académicas | Créditos académicos |
|---|---|---|
| **Electivas** | Sistemas de información geográfica SIG | 4 |
| | Geoestadística minera | 4 |
| | Registros eléctricos | 4 |
| | Vulcanología | 4 |
| | Microtectónica | 4 |
| | Hidrogeología | 4 |
| | Ambientes de deformación | 4 |
| | Paleoclimatología | 4 |
| | Mecánica de suelos | 4 |
| | Mecánica de rocas | 4 |
| | Geotecnia | 4 |
| | Principios de análisis de cuencas sedimentarias | 4 |
| | Palinofacies | 4 |
| | Prospección geofísica | 4 |
| | Geología del carbón | 4 |
| | Técnicas mineras | 4 |
| | Exploración y geología de minas | 4 |
| | Paleopalinología | 4 |
| | Geología marina | 4 |
| | Neotectónica | |

Fuente propia: archivo del Programa

Desde este Comité igualmente se evalúan los resultados de las pruebas Saber Pro, para determinar el desempeño general de los estudiantes comparándolos con otros programas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y el desempeño en las competencias ciudadanas, comunicación escrita, inglés, lectura crítica y razonamiento cuantitativo.

## 43. Evaluación de las estrategias y acciones del programa para el mejoramiento de las competencias definidas por el programa.

Como respuesta ante la emergencia sanitaria causada por el SARS-Cov-2 (Covid 19), la Universidad de Caldas respondió de manera eficiente para permitir el desarrollo de los procesos académicos de manera remota. La institución realizó un gran esfuerzo para incorporar herramientas tecnológicas que facilitaran los procesos de enseñanza-aprendizaje: se puso en funcionamiento el Campus Virtual, donde estudiantes, docentes y administrativos pudieron interactuar a través de ambientes virtuales, tales como Correo Electrónico, Webinars, Youtube y las plataformas Zoom y Meet, así como el sistema de gestión de la enseñanza Moodle, durante los periodos académicos de los años 2020 y 2021.

Los semilleros de investigación son un complemento en la formación profesional y de competencias definidas por el programa de los estudiantes, ya que en estos grupos algunos estudiantes lideran procesos de investigación, dirigen y planifican estrategias para

conseguir sus objetivos y desarrollan habilidades y competencias orales y escritas en la entrega de informes y presentación de temas de interés, produciendo posters y/o artículos científicos para ser presentados en eventos geológicos.

En los cursos regulares, permanentemente se están discutiendo y analizando temas científicos relacionados con los saberes de las ciencias de la tierra, mediante el análisis de artículos, libros de texto o videos, incentivando a los estudiantes a participar, preguntar cuestionar y opinar acerca de los temas tratados. También mediante exposiciones y sustentaciones en los cursos. Al final del plan de estudios 513, vigente para el programa, los estudiantes deben socializar mediante presentación pública el trabajo de grado para obtener una calificación aprobatoria.

En el componente de Formación General del plan de estudios 513, los estudiantes deben cursar y aprobar 11 créditos: dos de obligatorio cumplimiento cursando la actividad académica Constitución Política de Colombia y nueve créditos de libre elección o asignaturas opcionales. Las actividades en este núcleo se orientan al desarrollo de competencias genéricas (formación política, ética, estética, filosófica, artística, deportiva, ambiental, emprendimiento entre otras), según el interés y libre decisión de los estudiantes, contribuyendo en la formación integral de los mismos y en la flexibilidad e interdisciplinariedad curricular.

Adicionalmente, la Universidad de Caldas oferta de manera permanente actividades académicas extracurriculares que les permiten a los estudiantes de los programas académicos participar en actividades diversas para fortalecer competencias genéricas y específicas.

La Oficina de Bienestar Universitario, a través del área de desarrollo cultural universitario ofrece actividades extracurriculares que permite a los estudiantes ampliar su entorno cultural, recreativo, deportivo y social. Todas las actividades cuentan con amplia difusión entre la comunidad universitaria mediante correo electrónico, redes sociales y su oferta se visualiza diariamente en la página web de la Universidad. Durante la época de confinamiento a causa de la pandemia, la universidad a través de la Facultad de Ciencias para la Salud, el Programa Telesalud Colombia y el Centro de Acompañamiento a las Familias CAF, así como el programa de Bienestar Universitario activaron procesos de acompañamiento psicosocial para estudiantes y sus familias durante el tiempo de crisis sanitaria derivada del COVID-19. De manera puntual, para el tiempo de acreditación se activó la participación de estudiantes en el Diplomado de Habilidades comunicativas para hablar en público y el Diplomado de formación de Gestores locales para la prevención de violencias contra las mujeres y las niñas, como acción complementaria para el desarrollo de competencias en el ser, saber y saber hacer.

El programa Permanece con Calidad ofrece acompañamiento para que las y los estudiantes fortalezcan sus procesos de aprendizaje, de manera específica el programa de Espacios de Formación Humana cuya estrategia general es la Adaptación a la Vida Universitaria, y su

objetivo es facilitar el proceso integral de acompañamiento a los estudiantes de la Universidad de Caldas, en torno a su adaptación dentro de las líneas de Psicología Educativa-Psicología Positiva, con la intención de crear y consolidar una cultura institucional alrededor de la permanencia y graduación, potenciando en el estudiante una respuesta académica efectiva, como su rol en la sociedad de manera exitosa.

La Universidad, permanentemente actualiza, en la página web "Universidad al día" la información sobre las actividades a las que pueden acceder los estudiantes y la comunidad en general. Además de lo anterior, es importante señalar que a través de la oferta cultural, deportiva y artística de la Oficina de Bienestar Universitario, los estudiantes tienen una amplia posibilidad de interactuar con estudiantes de otros Programas, a través de actividades como: baloncesto, ajedrez, fútbol, gimnasio, rugby, ultimate, voleibol, baile, avistamiento de aves, bienestar en tu campus, salud mental, yoga, entre otras, que se describen claramente en el Factor 9, "Bienestar de la Comunidad universitaria"

**Calificación de la Característica 18.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en alto grado | 4,4 |

## CARACTERÍSTICA 19. FLEXIBILIDAD DE LOS ASPECTOS CURRICULARES

**44. Evidencia de procesos de flexibilización como, doble titulación; articulación pregrado-posgrado; reconocimiento de créditos, homologación y oferta de cursos electivos en distintas modalidades y lugares de desarrollo entre otros, que permiten al estudiante interactuar con otros programas a nivel institucional, nacional e internacional.**

La flexibilidad es una característica importante del currículo en la Universidad de Caldas, según se establece en el Proyecto Educativo Institucional PEI y la Política Curricular, ya 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*". A continuación, se presentan las estrategias que permiten la flexibilización de los currículos:

En el núcleo de Formación General, el estudiante debe cursar 11 créditos de los 180, que contribuyen a su formación integral en el plan de estudios 513, tomando cursos opcionales ofertados por los diferentes departamentos de la Universidad, los cuales tienen contenidos programáticos diversos, diferentes a su formación disciplinar. Es importante aclarar que el estudiante tiene la libertad de cursar más de los 11 créditos establecidos para este núcleo (Tabla 64).

*Tabla 64 Número de créditos académicos obligatorios, opcionales y electivos del plan de estudios 513.*

| Componente | Área temática o núcleo | PLAN 513<br>número de créditos |
|---|---|---|
| **Formación general** | Obligatorias (general)<br>Opcionales | 2 créditos<br>9 créditos |
| **Formación en ciencias** | Obligatorias<br>Física 8 créditos<br>Matemáticas 19 créditos<br>Química 11 créditos<br>Geología 20 créditos | 58 créditos |
| **Formación profesional** | Obligatorias | 95 créditos |
| **Profundización** | Electivas | 16 créditos |

Fuente propia: archivo del Programa*. 2023*

En el plan de estudios del programa, 513, y malla curricular (Anexo 6) se evidencia la flexibilidad curricular en el componente de profundización, núcleo de asignaturas electivas, en este recorrido el estudiante tiene la posibilidad de elegir en su formación diferentes actividades académicas ofertadas en dos líneas de profundización, geología ambiental y geología económica; hasta completar 16 créditos correspondiente a 4 asignaturas. El plan de estudios 513 cuenta con 21 asignaturas electivas cada una de 4 créditos (84 créditos) de las cuales en cada periodo se ofrecen entre 8 y 11 actividades académicas según la demanda de estudiantes.

El Reglamento Estudiantil, Acuerdo 049 de 2007 del Consejo Académico, establece en el capítulo XI, Artículo 71 la flexibilidad para la realización del trabajo de grado, entendido este como "el requisito académico necesario para la finalización del proceso formativo en los programas de pregrado que lo requieran..." "El trabajo de grado podrá ser propiamente investigativo, tipo monografía o de innovación, de creación o de interpretación artística en el caso de las áreas artísticas y su nivel de exigencia será determinado y reglamentado por la facultad correspondiente y el número de créditos que otorgue según el plan de estudios del programa académico".

Así mismo en el Artículo 74, establece el reconocimiento de créditos para esta actividad académica, mediante el desarrollo de diversas actividades como: participación en semilleros de investigación, de investigación o emprendimiento avalados por la Vicerrectoría correspondiente por los grupos de investigación (reconocidos por Colciencias); participación en proyectos de investigación, artísticos, de creación, de proyección o de desarrollo social o empresarial; publicación de artículos en revistas indexadas; participación en artículos donde hay varios autores; realización de pasantías; aprobación de actividades académicas de postgrado (Especializaciones, maestrías o doctorado) cursadas y aprobadas en la Universidad de Caldas; participación en un libro o capítulo de libro como autor o coautor.

La aprobación de actividades académicas cursadas en posgrado, se conoce como estudiantes coterminales, el Trabajo de grado perteneciente al plan de estudios 513 con código 42G7I, es una asignatura de 8 créditos académicos, los estudiantes que optan por esta modalidad deben cursar por lo menos 3 actividades académicas en posgrado cada una de 3 créditos académicos, así estas 3 asignaturas aprobadas con un total de 9 créditos, se usan para ser reconocidas en el pensum 513 por los 8 créditos académicos de la asignatura trabajo de grado. La Tabla 65 presenta una relación de los estudiantes del programa que han utilizado la modalidad de estudiante coterminal en el periodo comprendido entre 2018 y 2022.

*Tabla 65 Estudiantes coterminales del programa durante el período 2018 a 2022*

| Documento | ID | Estudiante | Periodo |
|---|---|---|---|
| 1053842076 | 0000015527 | Santiago Cano Bedoya | 2018-2 |
| 1053860961 | 0000003186 | Erika Alejandra León Fajardo | 2019-2 |
| 1098762798 | 0000007619 | Deiber Andrey Cuadros Aparicio | 2019-2 |
| 1053865786 | 0000017736 | Sofía Lacouture Caycedo | 2019-2 |
| 1053854907 | 0000009145 | Santiago Montes Osorio | 2019-2 |
| 1094278354 | 0000008348 | Edisson Jhovany Cruz Cruz | 2019-2 |
| 1144088411 | 0000002296 | Carlos Iván Puerta Polanco | 2019-2 |
| 1053828718 | 0000010546 | Luis Carlos Rosero López | 2020-1 |
| 1053839127 | 0000017252 | Juan José Idárraga Ocampo | 2020-1 |
| 1053854042 | 0000000307 | Valentina Hernández Castro | 2020-2 |
| 1053842500 | 0000002989 | Santiago Londoño Gutiérrez | 2021-1 |
| 1122786517 | 0000009352 | Manuel Otaya Mora | 2021-1 |
| 1123514276 | 0000013843 | Angie Viviana González Hernández | 2021-1 |
| 1053863991 | 0000006246 | Camila Pérez Álvarez | 2021-1 |
| 1053865274 | 0000012189 | Juan José Restrepo Ríos | 2021-1 |
| 1053867271 | 0000013965 | Angie Paola Duque Arias | 2021-2 |
| 1053861000 | 0000014068 | Lady Alexandra Aguirre Jiménez | 2021-2 |
| 1075308450 | 0000019227 | Ingrid Lorena Perdomo Herrera | 2021-2 |
| 1233188941 | 0000001077 | Gina Lizeth Bolaños Cabrera | 2021-2 |
| 1007381025 | 0000010239 | Harold Giovanny Marulanda | 2022-2 |
| 1053859088 | 0000011239 | Cristian Camilo Reinoso Marín | 2022-2 |
| 1053866831 | 0000012294 | Diego Felipe Bonilla Araujo | 2022-2 |
| 1053870517 | 0000012386 | Jacobo Narváez Tamayo | 2022-2 |
| 1002542623 | 0000012274 | Laura Fernanda Montoya | 2022-2 |
| 1113687058 | 0000015313 | José Luis Montoya Zambrano | 2022-2 |

*Fuente Oficina de posgrados Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (2023)*

Mediante el Acuerdo 8 de 2015 El Consejo Académico reglamentó los criterios para la oferta de actividades intersemestrales, la programación de estos cursos se realiza por oferta de los departamentos o por demanda (solicitud de estudiantes) y permite lograr objetivos como nivelación académica de los estudiantes y posibilita el avance en el plan de estudios, favoreciendo la eficiencia terminal para los estudiantes en los diferentes programas académicos.

Los estudiantes que estén matriculados en algún programa académico de pregrado pueden realizar doble titulación con otro programa en la Universidad; en el año 2021, mediante el Acuerdo 12 del 2021 del Consejo Académico se anexó un artículo al Reglamento Estudiantil, para tal fin acorde con las estrategias de flexibilización curricular que requiere la educación superior. En el periodo comprendido entre 2018 y 2022 el sistema de información académica SIA, reporta 84 estudiantes que realizan doble titulación entre geología y otros 12 programas, predominando los estudiantes que estudian la Licenciatura en Biología y Química, hoy Licenciatura en Ciencias Naturales, 26 estudiantes, seguidos por 9 estudiantes en Ingeniería de Sistemas y computación, 9 estudiantes, en Ingeniería Agronómica 7 y en Biología 7 estudiantes (Tabla 66), los demás estudian programas como ingeniería de alimentos, Antropología, Veterinaria, licenciatura en Filosofía y Letras, derecho, etc.

*Tabla 66 Número de estudiantes del programa de Geología que cursan otra carrera simultáneamente.*

| Programa pregrado | Cantidad |
|---|---|
| Antropología | 6 |
| Biología | 7 |
| Licenciatura en Ciencias Naturales | 26 |
| Derecho | 5 |
| Licenciatura en Filosofía y Letras | 5 |
| Lenguas Modernas | 5 |
| Ingeniería de Alimentos | 5 |
| Ingeniería de Sistemas y Computación | 9 |
| Ingeniería Agronómica | 7 |
| Licenciatura en Educación Física | 4 |
| Historia | 3 |
| Enfermería | 1 |
| Veterinaria | 1 |
| **Total** | **84** |

Fuente propia: archivo del Programa. *SIA*

El Reglamento Estudiantil de la Universidad de Caldas (Acuerdo 049 de 2007 del Consejo Académico) permite a los estudiantes la posibilidad de validar, homologar, hacer equivalencias y reconocimiento de créditos. En la Tabla 67, se presenta el consolidado de

las validaciones, equivalencias y reconocimientos que se han tramitado desde la dirección del programa entre 2018 y 2022.

*Tabla 67 Homologaciones y validaciones desde el año 2018 hasta 2022*

| Asunto | Respuesta a la petición | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Validaciones** | Aprobada | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | No aprobada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Homologaciones** | Aprobada | 91 | 68 | 8 | 39 | 21 | 227 |
| | No aprobada | 8 | 3 | 0 | 8 | 11 | 30 |
| **Equivalencias** | Aprobada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | No aprobada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Reconocimiento** | Aprobada | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 10 |
| | No aprobada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente propia: archivo del Programa

Los estudiantes de la Universidad de Caldas pueden hacer uso de movilidad local mediante el Convenio SUMA, a nivel nacional e internacional mediante políticas claramente definidas en materia de flexibilidad que permiten el reconocimiento de créditos de asignaturas cursadas al interior de la institución o en otras universidades de la ciudad, del país o internacionales, previo concepto del director de Programa. Esto permite la formación de competencias, actitudes, conocimiento y habilidades a la luz de otras estrategias pedagógicas.

SUMA es una alianza entre 6 universidades de la ciudad, Universidad Autónoma de Manizales, Universidad de Caldas, Universidad Católica de Manizales, Universidad de Manizales, Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, y la Universidad Católica Luis Amigó, para realizar permanentemente esfuerzos conjuntos de cooperación hacia la ejecución de proyectos de investigación, formación y extensión. La alianza SUMA es altamente beneficiosa para la comunidad, pues la integración de recursos humanos, técnicos y físicos con que cuenta cada universidad, genera mayor calidad, cobertura y eficiencia para el cumplimiento de sus objetivos.

Con el fin de brindar posibilidades de mayor enriquecimiento académico y apertura a nuevas experiencias, SUMA-Movilidad permite que un estudiante de una institución pueda cursar en otra, asignaturas ya sea de su plan de estudios o de libre elección. Los requisitos son:

- Estar matriculado como estudiante regular en un programa de pregrado
- Haber superado al menos el 20% de los créditos académicos de su programa
- Tener un promedio general mínimo de 3,5
- No haber recibido o tener pendiente una sanción académica o disciplinaria.

- Contar con la aprobación de su Coordinador Curricular (Dirección de Carrera) o de quien haga sus veces en la universidad origen.

Así, la movilidad estudiantil y el intercambio académico están claramente definidos y reglamentados por el Acuerdo 034 de 2010 del Consejo Superior y por la Resolución Nº 0481 del 2014. Además, la financiación y el apoyo económico para la comunidad estudiantil fueron definidas mediante el Acuerdo 024 de 2013 del Consejo Superior. Finalmente, la Política Curricular, ya enunciada, estableció el sistema de créditos académicos y fijó claros lineamientos para configurar el plan de estudios del Programa.

En la Tabla 68 se presenta un listado de los estudiantes del Programa que hicieron uso del sistema de intercambio académico con universidades extranjeras.

*Tabla 68 Intercambio académico de estudiantes movilidad saliente y entrante.*

| Estudiante | Movilidad | Universidad | Año |
|---|---|---|---|
| Manuel Jaramillo Molina | Saliente | Universidad de Purdue USA | 2018 |
| Manuela Grajales Noreña | Saliente | Universidad de Purdue USA | 2018 |
| Manuel Jaramillo Molina | Saliente | Universidad de Purdue USA | 2019 |
| Manuela Grajales Noreña | Saliente | Universidad de Purdue USA | 2019 |
| Laura Tatiana Villalba Sanz | Saliente | Universidad Federal de Minas Gerais Brasil | 2019 |
| Daniel José Ortiz Abauat | Saliente | Universidad Federal de Minas Gerais Brasil | 2019 |
| Nicolas Restrepo Ruiz | Saliente | Universidad de Purdue USA | 2019 |
| Andrés Felipe Riaño Martínez | Saliente | Universidad de Vigo España | 2020 |
| Orlando Antonio Trejos R | Saliente | Universidad Andrés Bello Chile | 2020 |
| Juan David Álvarez Silva | Saliente | Universidad Andrés Bello Chile | 2020 |
| Manuela Piedrahita Moreno | Saliente | Universidad Andrés Bello Chile | 2020 |
| Diego Omar Hernández Sanchez | Entrante | Instituto Politécnico Nacional (México) | 2018 |
| Luisa Fernanda Bejar Padilla | Entrante | Instituto Politécnico Nacional (México) | 2018 |

Fuente propia: archivo del Programa

"El Programa Delfín, se creó en 1995 con el objetivo fortalecer la cultura de colaboración entre las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación integrantes del Programa, a través de la movilidad de profesores-investigadores, estudiantes y de la divulgación de productos científicos y tecnológicos. En lo particular para fortalecer el desarrollo de la investigación y el posgrado nacional."

El Programa Delfín es una organización que se guía por un criterio participativo para que confluyan ideas y aportaciones en beneficio de la integración y realización de sus

subprogramas.” al cual la Universidad de Caldas se encuentra afiliada (https://www.programadelfin.org.mx/sitio/programa-instituciones.php), ha brindado la oportunidad de que los estudiantes del programa de Geología participen en los cursos de verano en la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM (Tabla 69). Adicionalmente estos estudiantes participaron en calidad de ponentes en el VIII Encuentro Internacional de Pasantias de Investigación Delfin 2022. (Anexo 7).

*Tabla 69 Participantes de la convocatoria 2022 programa DELFIN*

| Estudiante | Universidad | Año |
|---|---|---|
| Nelson Mateo Contreras Carvajal | UNAM-Sede Queretaro | 2022 |
| Luis Miguel Ramírez | UNAM-Sede Queretaro | 2022 |

Fuente propia: archivo del Programa

Propendiendo por la integralidad en la formación del Geólogo (a), y la interdisciplinariedad 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 (Tabla 70) se evidencia la oportunidad que tienen los estudiantes de seleccionar su formación con énfasis en Geología Económica o en Geología Ambiental, o en ambas.

*Tabla 70 Oferta académica área temática o núcleos opcionales ofrecidas por la Universidad de Caldas.*

| Departamento oferente | Actividades académicas |
|---|---|
| **Artes Escénicas** | Competencia De Conversación Oral y Expresión Corporal, Manejo Corporal y Vocal para hablar en Público, Seminario I (Iluminación), Video y Televisión I, Taller de escritura Dramática, Elementos Escenográficos, Narración Oral, Seminario de Escritura Dramática, Taller de Expresión Gestual, Seminario de Gestión Cultural I, Taller de Títeres, Taller de Voz para la Escena, Seminario Teoría Del Teatro, Entrenamiento Corporal Para La Escena, Métodos De Las Acciones Físicas, Seminario De Dirección, Laboratorio Teatral, Danza Contemporánea, Crítica |
| **Artes Plásticas** | Dibujo, Fotografía |
| **Sociología y Antropología** | Teoría De Los Movimientos Sociales, Estructura de la sociedad moderna, Cambios y transformaciones de la sociedad contemporánea, Identidad y memoria colectiva. |
| **Ingeniería** | Creatividad e Innovación para el Emprendimiento |

| Departamento oferente | Actividades académicas |
|---|---|
| **Economía y Administración** | Responsabilidad Social Empresarial, Gestión Del Talento Humano, Emprendimiento, Contexto Socioeconómico, Economía Colombiana |
| **Planeación, Desarrollo Territorial y Estudios Políticos** | Territorio Interculturalidad Acción Sin Daño |
| **Acción Física Humana y Facultad de Ciencias para la Salud** | Deporte Formativo, Primeros auxilios Deporte y ejercicio básico para la salud Fundamentos para la salud pública, Fundamentos de procesos de salud y la enfermedad - bases conceptuales de la salud pública, Biología |
| **Desarrollo Rural y Recursos Naturales** | Economía Ecológica, Gestión Ambiental, sociedad rural, Género y generación |
| **Historia y Geografía** | Geografía Económica, Historiografía I, Teoría de la Historia, Historia Moderna, Historia de América Precolombina, Historia Medieval, Historia Mundial Contemporánea, Historia De América Republicana, Historia Social Y Política De Colombia, Historia Del Arte, Historia De Las Civilizaciones Antiguas Historia De América Colonial, Historia De América Siglo XX<br>Historia Social Y Económica De Colombia, Historia De Los Estados Unidos, Historia Del Siglo XX, Historia Política De Colombia, Historia Regional. |
| **Diseño Visual** | Cátedra De Interculturalidad: Crear y Pensar en la Diversidad, Cultura Visual |
| **Desarrollo Humano** | Cátedra Virtual Sobre Desplazamiento Forzado En Colombia, Desarrollo de Competencias Cognitivas, Desarrollo de Competencias Emocionales, Psicología General, Psicología del desarrollo, ética, ciencia y sociedad, sexualidad humana |
| **Lingüística y Literatura** | Lenguaje de señas I, lenguaje de señas II, Código Braille I. Literatura clásica griega |
| **Filosofía** | Epistemología de las ciencias sociales, Foucault, Latín II, Formación ética |
| **Estudios Educativos** | Cambios Conceptuales de las Ciencias, Autorregulación Cognitiva, Personalidad y Relación Pedagógica, Ambientes Virtuales de Aprendizaje, Las Tic Como Mediación Pedagógica, Evaluación Del Aprendizaje, Pedagogía Social. |
| **Jurídicas** | Derechos Humanos |

Fuente: Oferta institucional actividades académicas opcionales

De otro lado durante los años 2020 y 2021, durante el período de confinamiento debido a la emergencia sanitaria, se adoptó otra estrategia de flexibilidad académica; la Universidad permitió la participación y el acceso de estudiantes a la plataforma de educación en línea Coursera UCaldas; la Vicerrectoría de Proyección de la Universidad de Caldas, a través de la Oficina de Internacionalización, realizó la entrega de 30 licencias Coursera dirigidas a estudiantes que pertenecieran a los niveles de formación técnico-profesional, tecnológica y como parte de la estrategia Internacionalización en Casa. Estudiantes del programa de Geología se vincularon a esta propuesta, permitiéndoles aprendizajes nuevos e interdisciplinarios, algunos de los cuales presentaron los certificados obtenidos para el reconocimiento de créditos en su plan de estudios en el área temática o núcleos opcionales (Tabla 71).

*Tabla 71 Estudiantes del programa que obtuvieron certificación de Coursera en el año 2020 a los cuales se les reconocieron créditos académicos en el área temática o núcleos opcionales.*

| Estudiante | Certificación en | Institución |
|---|---|---|
| Luis Santiago Suarez Cely | Competencias digitales. Herramientas de ofimática (Microsoft Word, Excel, Power Point) | Universitat Autónoma de Barcelona |
| Luis Santiago Suarez Cely | Competencias digitales. Conceptos y herramientas básicas | Universitat Autónoma de Barcelona |
| Juan David Álvarez | Introduction to data Science in Python | Universidad de Michigan |
| Juan David Álvarez | Programming for Everybody (Getting starting with Python) | Universidad de Michigan |
| Jairo Emmanuel Sanabria Vallejo | Aprendiendo a aprender: Poderosas herramientas mentales | Mc Master University/ UC San Diego |
| Juan esteban Durán Quintero | Oceanografía: Una clave para entender mejor nuestro mundo | Universitat Autónoma de Barcelona |
| Luis Camilo Gallardo Rojas | Programming for Everybody (Getting starting with Python) | Universidad de Michigan |
| Luis Camilo Gallardo Rojas | Python data structures | Universidad de Michigan |
| Luis Miguel Ramírez Aguirre | GIS Data acquisition and map design | University of Toronto |
| Luis Miguel Ramírez Aguirre | Programming for Everybody (Getting starting with Python) | Universidad de Michigan |
| Luis Miguel Ramírez Aguirre | Learning how to learn: Powerful mental tools | Mc Master University/ UC San Diego |
| Luis Miguel Ramírez Aguirre | The science of well being | YALE |

Fuente propia: Programa de Geología

**45. Apreciación de estudiantes, profesores y egresados sobre las rutas de formación alternativas y adoptadas por los estudiantes a partir de sus necesidades e intereses, derivadas de las estrategias de flexibilidad curricular definidas por la institución, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones**.

La opinión de estudiantes y profesores sobre las rutas de formación alternativas y adoptadas por estudiantes respecto a la aplicación y eficacia es muy favorable, docentes y estudiantes consideran que si hay eficacia y la aplicación es apropiada. Los egresados con respecto a esta aplicación y eficacia tienen una apreciación menos favorable (Tabla 72).

*Tabla 72 Apreciación de estudiantes, docentes y egresados sobre rutas de formación alternativas.*

| Usuario | Apreciación de estudiantes, profesores y egresados sobre las rutas de formación alternativas y adoptadas por los estudiantes a partir de sus necesidades e intereses, derivadas de las estrategias de flexibilidad curricular definidas por la institución, valore: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. La aplicación | 80.9 |
| | b. La eficacia | 82.5 |
| **Profesores** | a. La aplicación | 100 |
| | b. La eficacia | 95 |
| **Egresados** | a. La aplicación | 57.7 |
| | b. La eficacia | 65.4 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas*

**Calificación de la Característica 19.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 5 |

**CARACTERÍSTICA 20. INTERDISCIPLINARIEDAD**

**46. Evidencia de la implementación de las estrategias que promueven y estimulan la interdisciplinariedad curricular del programa, y el resultado de su aplicación en las diferentes rutas formativas seguidas por los estudiantes.**

En el programa de Geología está vigente el plan de estudios 513, malla curricular (Anexo 6) que cuenta con 180 créditos y está dividido en varios componentes, los cuales se presentaron en la tabla 48 y son componente de formación general, componente de formación profesional, componente de formación en ciencias, y componente de

profundización, y un grupo de competencias como son informática, idioma extranjero, razonamiento lógico y textos y discursos.

En estos componentes y núcleos los estudiantes deben cursar disciplinas diferentes contenidas en los núcleos de matemáticas 19 créditos, física 8 créditos, química 11 créditos y algunas combinaciones de estas con la geología como fisicoquímica 3 créditos, geoquímica 4 créditos, geofísica 5 créditos, dibujo y geometría descriptiva 4 créditos, topografía 3 créditos, sistemas de información geográfica SIG 4 créditos, geoestadística 4 créditos; asignaturas que brindan al estudiante bases para comprender los procesos geológicos que cursaran en las asignaturas propias de la disciplina.

En consonancia con la Política Curricular de la Universidad, el plan de estudios 513 permite la participación de los estudiantes en diversas áreas del saber, estableciendo contacto con docentes de otros departamentos (Física, Química, Biología, Filosofía y Matemáticas) y con estudiantes de otras facultades y otros programas al inscribir las asignaturas denominadas polivalentes, las que están diseñadas para que sean cursadas por estudiantes de diferentes programas académicos.

Dado que existe la doble titulación, los estudiantes, previa aprobación de los Departamentos, pueden cursar asignaturas de otros programas como complemento de su formación disciplinar. Los semilleros de investigación permiten que estudiantes de diferentes carreras o programas participen en éstos.

La interdisciplinariedad también se hace efectiva con las asignaturas denominadas opcionales, presentadas previamente en la Tabla 70, los cursos de Coursera ofrecidos por universidades extranjeras y mediante los intercambios académicos con universidades de la ciudad, nacionales y de otros países.

Conforme a lo anterior, la vinculación del Programa de Geología con otros departamentos de la Universidad y otras instituciones de educación superior contribuyen a una formación sólida permitiendo fortalecer la interdisciplinariedad de los estudiantes, que conduce a un dialogo de saberes abiertos por parte de docentes y estudiantes de las distintas disciplinas y áreas curriculares de la Universidad.

**47. Apreciación de los estudiantes y profesores frente a los mecanismos y criterios dispuestos por la institución para la interdisciplinariedad curricular del programa, los resultados de su análisis y la evidencia de los logros en el mejoramiento en la calidad del programa.**

Los estudiantes y docentes valoran en la zona de satisfacción alta la eficacia y pertinencia de los mecanismos dispuestos por la Universidad para lograr la interdisciplinariedad curricular del Programa (Tabla 73).

*Tabla 73 Valoración de estudiantes y profesores acerca de mecanismos y criterios para lograr la interdisciplinariedad curricular*

| Usuario | Apreciación de los estudiantes y profesores frente a los mecanismos y criterios dispuestos por la institución para la interdisciplinariedad curricular del programa, los resultados de su análisis y la evidencia de los logros en el mejoramiento en la calidad del programa, valore: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. La eficacia | 88.4 |
| | b. La pertinencia | 85.8 |
| **Profesores** | a. La eficacia | 95.2 |
| | b. La pertinencia | 95.2 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas*

**Calificación de la Característica 20.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,5 |

**CARACTERÍSTICA 21. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS**

**48. Apreciación de profesores y estudiantes sobre la coherencia de las estrategias pedagógicas utilizadas que facilitan el logro de los resultados de aprendizaje esperados, incluyendo los escenarios de práctica para los programas que lo requieren, valorando la calidad, la pertinencia, el acompañamiento y el cumplimiento de la normatividad específica para su desarrollo, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Los resultados de aprendizaje (RA) para el programa de Geología fueron formulados recientemente por lo tanto no es posible conocer la valoración por parte de docentes y estudiantes.

**49. Evidencia de la evaluación y el mejoramiento de las estrategias y prácticas pedagógicas, a partir de los aportes de la investigación pedagógica y de los procesos de actualización de los profesores.**

Los resultados de aprendizaje (RA) para el programa de Geología fueron formulados recientemente por lo tanto no es posible conocer la valoración por parte de docentes y estudiantes.

**50. En el caso de programas académicos del área de la salud, presentar análisis de la incidencia de las actividades desarrolladas en el marco de los convenios de docencia servicio con los distintos escenarios de práctica (con énfasis en el escenario principal,**

**cuando aplique) en los procesos de formación. Los análisis se deben realizar entre las partes que participan en el convenio.**

No aplica

**Calificación de la Característica 21.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| B | Se cumple en alto grado | 3,9 |

## CARACTERÍSTICA 22. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

**51. Apreciación de profesores y estudiantes sobre los sistemas de evaluación de los resultados de aprendizaje que desarrolla o implementa el programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Los resultados de aprendizaje para el Programa se terminaron de definir en abril de 2023, por lo que aún no se están aplicando en los Planes Institucionales de Actividades Académicas, PIAAS. A futuro se elaborarán las estrategias y mecanismos de evaluación de éstos.

**52. Evidencia de los resultados obtenidos a partir de la implementación de los sistemas de evaluación de estudiantes basado en políticas y normas claras, universales y transparentes.**

De acuerdo con la Política Curricular Institucional 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, contempla un capítulo sobre las evaluaciones de las actividades, las habilitaciones y los supletorios. Se considera por ejemplo, que una sola 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. Los resultados de aprendizaje están en proceso de implementación a nivel institucional y la evidencia de los sistemas de evaluación para los mismos solo será posible evidenciarlos una vez se complete el proceso de desarrollo de los mismos.

**53. Evidencia de sistemas de evaluación que integran la innovación para generar transformaciones profundas en el aprendizaje, y que acogen dinámicas en referencia a cambios en el conocimiento.**

Los profesores que prestan servicio al programa de Geología, han implementado innovaciones en la forma de evaluacion a través del uso de la tecnologia y la plataforma MOODLE implementada por la Universidad para el desarrollo y evaluación de cursos en virtualidad, encontraste con métodos tradicionales de pruebas escritas, para dar cuenta de resultados en tiempo real.

Los docentes cuentan con flexibilidad en campo para implementar y fortalecer competencias en manejo de tecnologías (aplicaciones sin costo para celulares y tabletas) para captura de datos en campo, y uso de software libre para procesamiento de datos estructurales.

Algunos docentes a través de simulación de eventos de divulgación científica, ejemplo Geología Ambiental, han propiciando que los estudiantes presenten resultados de trabajos que le apuntan a la investigación formativa y divulgación de la información.

**Calificación de la Característica 22.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple aceptablemente | 4 |

**CARACTERÍSTICA 23. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**54. Evidencia de la aplicación de una política institucional que establezca parámetros para la formulación, evaluación y mejora continua de los resultados de aprendizaje establecidos en el programa, en alineación con el perfil de formación y acorde con el nivel y la modalidad de formación**.

La Universidad mediante el Acuerdo 39 de 2021 del Consejo Académico modificó la Política Curricular para dar cumplimiento al Decreto 1330 del 2019 del Ministerio de Educación Nacional en cuanto a la existencia, implementación, aplicación y resultados del cumplimiento de políticas académicas asociadas a currículo, créditos y actividades: igualmente esta modificación establece la necesidad de incorporar los resultados de aprendizaje en las estructuras curriculares de los programas como una posibilidad para apoyar la importante articulación que debe existir entre el perfil de egreso, la naturaleza de las disciplinas y programas académicos, las estrategias de enseñanza y evaluación. El acuerdo establece una serie de lineamientos para la actualización del PEP y la inclusión de los resultados de aprendizaje al mismo y a los PIAAs.

Las principales modificaciones establecidas en el Acuerdo 39 del Consejo Académico son:

- ***Artículo 1º,*** modificar el literal e) del artículo 4º, así:

"Un currículo orientado al desarrollo de competencias, a partir de la promoción del aprendizaje y de la evaluación de sus resultados en aspectos de orden teórico-conceptual, ético, valoral, social, praxiológico y procedimental, atendiendo a la naturaleza de los objetos y campos del conocimiento y los contextos del propio aprendizaje y de la realidad en la cual ha de actuar cada sujeto que aprende".

- ***Artículo 3º,*** modificar el literal d) del artículo 15º, así: "Plan de formación: debe incluir el modelo pedagógico, principios y propósitos que orientan la formación, los objetivos generales de la formación, el perfil de egreso (si aplica, también el de ingreso), las competencias formativas a las que apunta el Programa, la fundamentación teórica, metodológica y evaluativa del Programa, **los resultados de aprendizaje**, la formación investigativa y la proyección social del Programa; la estructura y organización de los contenidos curriculares; el sistema de créditos."

- ***Artículo 8º.*** "En articulación con la definición de los resultados de aprendizaje y dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 15º del Acuerdo 29 de 2008 del Consejo Académico, todos los programas académicos de la Universidad de Caldas deberán contar con sus respectivos Proyectos Educativos de Programa – PEP, definidos y actualizados, al mes de marzo de 2022".

Basado en todo lo anterior, los resultados de aprendizaje para el Programa de Geología se terminaron de definir en abril de 2023 por parte del Comité de Currículo.

**55. Evidencia del proceso de mejoramiento continuo relacionado con la evaluación entre los resultados de aprendizaje esperados y los alcanzados por los estudiantes, el sistema de evaluación de estudiantes y las acciones de ajuste de los aspectos curriculares y las metodologías de enseñanza - aprendizaje**

Los resultados de aprendizaje para el Programa se terminaron de definir en abril de 2023, por lo que aún no se están aplicando en los PIAAS.

**Calificación de la Característica 23.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en alto grado | 4,4 |

**CARACTERÍSTICA 24. COMPETENCIAS**

**56. Evidencia del resultado de la aplicación de estrategias para el desarrollo de las competencias previstas acordes con el perfil de formación del programa.**

Las competencias se establecieron como obligatorias por la Universidad en el Reglamento Estudiantil para todos los programas académicos, estas son lengua extranjera, textos y discursos, razonamiento lógico e informática.

Para acreditar la competencia en *lengua extranjera* el estudiante puede optar a partir del 2022 por las siguientes alternativas, según el Acuerdo 23 de 2021 del Consejo Académico:

- Presentación de una certificación correspondiente al resultado de una prueba estandarizada nacional o internacional reconocida por el Ministerio de Educación Nacional en Colombia. Dicha certificación deberá indicar por lo menos el nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas extranjeras.
- Cursar y aprobar cuatro (4) niveles de inglés con una intensidad de cuarenta (40) horas cada uno, ofrecidos por el Departamento de Lenguas Extranjeras; la totalidad de los cuatro niveles darán lugar al reconocimiento de 5 créditos académicos para efectos de certificación, pero no harán parte de los créditos del plan de estudios del programa que cursa el estudiante.
- Certificación de aprobación de cursos de inglés u otra lengua extranjera con un mínimo de ciento sesenta horas (160) de presencialidad. Dicha certificación deberá ser expedida por una institución de Educación Superior reconocida por el Ministerio de Educación Nacional o por una institución de Educación No Formal reconocida por la Secretaría de Educación Municipal de la ciudad en donde el estudiante cursó los niveles de idioma extranjero. Las certificaciones de instituciones de Educación No Formal extranjeras no serán válidas para efectos de acreditar competencia.

En cuanto a las competencias en *Razonamiento Lógico y Texto y Discursos*:

La competencia de *Razonamiento lógico* deberán cursarla los estudiantes en 3 niveles, nivel I de 48 horas, 1 crédito académico y Niveles II y III 32 horas cada uno.

La competencia de *Textos y Discursos* deberán cursarla los estudiantes en 3 niveles, nivel I de 48 horas, 1 crédito, Niveles II y III 32 horas cada uno.

Para la demostración de competencia en *Informática Básica*, los estudiantes pueden optar por una de las siguientes alternativas:

Aprobación de una prueba para demostrar la competencia en informática básica; dicha prueba será realizada por el Departamento de Sistemas e Informática.

Cursar y aprobar la actividad académica Introducción a la informática, con una intensidad de dos (2) créditos, planeada y ofrecida por el Departamento de Sistemas e Informática; la nota obtenida hará parte de la hoja de vida académica del estudiante para efectos de certificación y no hace parte de los créditos del Programa.

Certificación de la aprobación de un curso específico de una institución de educación formal o no formal reconocida por el Ministerio de Educación Nacional.

Lo anterior, evidencia el esfuerzo a nivel institucional para que los estudiantes de la Universidad fortalezcan las competencias genéricas durante la vigencia de la acreditación implementando en los planes de estudio lo establecido en la normatividad vigente.

En la Tabla 74 se observa que el desempeño en competencias genéricas de los estudiantes del Programa de Geología fue superior a los demás programas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales como Biología, Licenciatura en Ciencias Naturales e ingeniería Mecatrónica, en los periodos 2018 a 2021, superado en el 2022 por los estudiantes del Programa de Biología.

*Tabla 74 Resultados de desempeño en competencias genéricas de los últimos 5 años programa de Geología vs programas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*

| PROGRAMA ACADÉMICO | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| Biología | 162 | 162 | 159 | 156 | 168 |
| Geología | 167 | 166 | 172 | 167 | 167 |
| Ingeniería Mecatrónica | 144 | 146 | 155 | 147 | 151 |
| Licenciatura en Ciencias Naturales | 142 | 148 | 155 | 146 | 157 |

Fuente: Vicerrectoría académica. Oficina de aseguramiento de la calidad

En la Tabla 75, se observa el comportamiento o resultados promedio de los últimos tres años, 2020, 2021 y 2022 de los estudiantes del Programa en comunicación escrita, respecto a los programas de la Universidad, y el grupo de referencia. En esta se observa que en los periodos 2020 y 2021 el desempeño fue bueno y muy bueno, cercano o superando los resultados del grupo de referencia decayendo notablemente en el año 2022, con un promedio de 127 vs 137 de la institución y 144 del grupo de referencia.

*Tabla 75 Resultados promedio para comunicación escrita años 2020, 2021 y 2022. comparados con los programas de la Universidad y el nivel de referencia.*

| Niveles de agregación | Promedio Comunicación escrita | | |
|---|---|---|---|
| | 2020 | 2021 | 2022 |
| Programa | 149 | 156 | 127 |
| Institución | 143 | 140 | 137 |
| Grupo de referencia | 150 | 153 | 144 |

Fuente: Vicerrectoría académica. Oficina de aseguramiento de la calidad

El desempeño en las pruebas de razonamiento cuantitativo, permite determinar que el promedio fue similar al grupo de referencia y superior al desempeño de los programas de

la institución en los periodos 2020 y 2021; y muy superior al de la institución y superior al del grupo de referencia, para el periodo 2022 (Tabla 76).

*Tabla 76 Resultados promedio para razonamiento cuantitativo años 2020, 2021 y 2022, comparados con los programas de la Universidad y el nivel de referencia.*

| Niveles de agregación | Promedio Razonamiento cuantitativo | | |
|---|---|---|---|
| | 2020 | 2021 | 2022 |
| **Programa** | 183 | 181 | 184 |
| **Institución** | 158 | 151 | 157 |
| **Grupo de referencia** | 185 | 183 | 180 |

Fuente: Vicerrectoría académica. Oficina de aseguramiento de la calidad

Para el periodo comprendido entre 2020 y 2022 el desempeño para lectura crítica, Tabla 77, fue siempre superior al promedio institucional y superior en 2020 y muy similar al grupo de referencia, superado por este último en el año 2021.

*Tabla 77 Resultados promedio para lectura crítica años 2020, 2021 y 2022, comparados con los programas de la Universidad y el nivel de referencia.*

| Niveles de agregación | Promedio Lectura Crítica | | |
|---|---|---|---|
| | 2020 | 2021 | 2022 |
| **Programa** | 182 | 168 | 174 |
| **Institución** | 164 | 156 | 165 |
| **Grupo de referencia** | 179 | 174 | 175 |

Fuente: Vicerrectoría académica. Oficina de aseguramiento de la calidad

Para el periodo comprendido entre 2020 y 2022 para competencias ciudadanas, Tabla 78, fue siempre superior al promedio institucional y muy similar al grupo de referencia.

*Tabla 78 Resultados promedio para competencias ciudadanas, años 2020, 2021 y 2022, comparados con los programas de la Universidad y el nivel de referencia.*

| Niveles de agregación | Promedio Competencias ciudadanas | | |
|---|---|---|---|
| | 2020 | 2021 | 2022 |
| **Programa** | 176 | 167 | 171 |
| **Institución** | 166 | 154 | 160 |
| **Grupo de referencia** | 179 | 170 | 171 |

Fuente: Vicerrectoría académica. Oficina de aseguramiento de la calidad

Para el periodo comprendido entre 2020 y 2022 para inglés, Tabla 79, fue siempre superior al promedio institucional e inferior al resultado obtenido por el grupo de referencia. Se evidencia una clara necesidad de mejorar en esta competencia, mediante estrategias institucionales y en el aula, que incentiven a una mayor comprensión del idioma y un mejor desempeño en esta competencia.

*Tabla 79 Resultados promedio para inglés, años 2020, 2021 y 2022, comparados con los programas de la Universidad y el nivel de referencia*

| Niveles de agregación | Promedio Inglés | | |
|---|---|---|---|
| | 2020 | 2021 | 2022 |
| **Programa** | 173 | 164 | 178 |
| **Institución** | 158 | 155 | 162 |
| **Grupo de referencia** | 189 | 187 | 184 |

Fuente: Vicerrectoría académica. Oficina de aseguramiento de la calidad

**Calificación de la Característica 24.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,5 |

## CARACTERÍSTICA 25. EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO

### 57. Evidencia del cumplimiento de planes de mejoramiento y de innovación producto del proceso de autoevaluación del programa.

A partir del plan de mejoramiento en el anterior proceso de Acreditación 2016 (Anexo 8) se ha trabajado en los aspectos planteados. La Tabla 80 presenta un resumen del cumplimiento de algunas de las actividades.

*Tabla 80 Situaciones a intervenir y actividades desarrolladas en el anterior plan de mejoramiento*

| Situación a intervenir | Acción global de mejora | Actividades desarrolladas |
|---|---|---|
| Falta de mayor difusión de la Misión y Visión | - Difusión constante de esta información.<br>- Retomar el Canal "Kunay" para difundir esta información | |
| Bajo nivel de retroalimentación con los Egresados | Comunicación constante con los egresados.<br>Encuentros de egresados, eventos, actividades académicas | Actividades día del geólogo, conferencias y cursos de extensión |
| Conocimiento moderado del PEP por parte de los estudiantes | Difundir entre la comunidad académica el PEP. Página WEB, correos, carteleras | |
| Poca movilidad estudiantil | Fomentar los convenios con universidades nacionales e | Promoción y difusión de la movilidad académica |

| Situación a intervenir | Acción global de mejora | Actividades desarrolladas |
|---|---|---|
| | internacionales, a través de movilidad estudiantil. | |
| Firma de convenios de cooperación | Establecer vínculos con instituciones gubernamentales y privadas | Entre el 2018 y 2022 se incrementó el número de convenios con fines de grado |
| Visita de expertos nacionales y extranjeros | Aumentar el número de los visitantes nacionales e internacionales para la orientación de cursos y talleres en temas geológicos | Se recibieron visitas de geólogos extranjeros y nacionales, especialmente en la celebración del día del geólogo (2018-2022) |
| Modernización y actualización del currículo del Programa | Adelantar acciones a través del Comité de Currículo para actualizarlo | Actualización de los programas institucionales de actividades académicas. PIAAS |
| Número de estudiantes vs capacidad de laboratorios | Mejorar la capacidad y dotación de laboratorios/ Disminuir el número de ingresos | Renovación y aumento de equipos de laboratorio. Durante el periodo 2018-2022 el Departamento de Ciencias Geológicas, actualizó su dotación de equipos de laboratorio, mediante la compra de microscopios petrográficos y metalográficos, GPS, martillos geológicos, brújulas, lupas de mano, equipos de cómputo, video beams. Creación de nuevos laboratorios, se creó el laboratorio de Metalografía y Microtermometría, el cual presta servicios al programa de Geología. En este espacio se imparten clases de docencia a nivel de pregrado y posgrado, se desarrollan actividades de semilleros de investigación, trabajos de grado y se prestan servicios de extensión a las empresas mineras y entidades estatales, como Servicio Geológico Colombiano. |
| 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 | |

| Situación a intervenir | Acción global de mejora | Actividades desarrolladas |
|---|---|---|
| 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. | Aumento del número de publicaciones científicas. |
| Capacitación docente | En temáticas propias de las asignaturas, y en manejo de las TICs y clases en modalidad remota (virtual). | |

Fuente: Programa de Geología

Adicionalmente, se obtuvieron logros en:

- Mayor participación en los programas de Bienestar Universitario. 2018 a 2022
- Mayor participación en los recursos ofrecidos por el programa *Permanece con Calidad*. 2018 a 2022.
- Incremento del uso de TICs, aulas virtuales y plataforma MOODLE.
- Mejoramiento de bases de datos y acceso a la biblioteca virtual.

**58. Apreciación de los profesores y estudiantes sobre la calidad y pertinencia del proceso de evaluación y autorregulación del programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones**.

Los docentes y estudiantes tienen una percepción positiva respecto a la calidad y pertinencia relacionado con el proceso de evaluación y autorregulación del Programa (Tabla 81).

*Tabla 81 Grado de satisfacción de estudiantes y profesores acerca de calidad y pertinencia del proceso de evaluación y autorregulación del Programa.*

| Usuario | Apreciación de los profesores y estudiantes sobre la calidad y pertinencia del proceso de evaluación y autorregulación del programa, valore: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. La calidad | 85.8 |
| | b. La pertinencia | 85.8 |
| **Profesores** | a. La calidad | 95.2 |
| | b. La pertinencia | 95.2 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas*

**Calificación de la Característica 25.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en alto grado | 4 |

## CARACTERÍSTICA 26. VINCULACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL

### 59. Evidencia de la participación de los profesores y estudiantes en la proyección social del programa.

Durante la vigencia de la acreditación el Departamento de Ciencias Geológicas con participación de profesores y estudiantes del Programa, ha desarrollado diversos proyectos de proyección.

- Durante los años 2018 a 2022 el Departamento de Ciencias Geológicas tuvo participación de estudiantes en el rol de asistentes apoyando las actividades de monitoreo, investigación y procesamiento de datos, atendiendo, de manera permanente, la vigilancia volcánica desarrollado mediante convenio interinstitucional con el Servicio Geológico Colombiano, SGC, a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales, OVSM por medio de las redes de vigilancia volcánica y sismológica.
  (https://cienciasexactasynaturales.ucaldas.edu.co/2020/12/15/monitoreo-volcanico-vpu-cen-307-2/); este programa de monitoreo de vigilancia volcánica sirvió como semillero, ya que se capacitaron estudiantes en el área de sismología volcánica. De allí se derivaron trabajos de grado en la modalidad de trabajos de investigación o como prácticas académicas.
- En agosto de 2018, los estudiantes del programa de Geología de la Universidad de Caldas fueron los organizadores y anfitriones de la XIII Semana Técnica de Geología, Ingeniería Geológica y Geociencias, la cual se desarrolló en el Centro Cultural Universitario Rogelio Salmona, con el fin de crear un espacio para discutir, socializar e intercambiar conocimiento con la comunidad científica a fin a las ciencias de la Tierra. (https://www.ucaldas.edu.co/portal/decimo-tercera-semana-tecnica-de-geologia-ingenieria-geologica-y-geociencias-se-llevara-a-cabo-en-la-u-de-caldas/)

- El curso internacional de vulcanología de campo, es un proyecto de extensión (educación continuada), liderado por el grupo de investigación en Estratigrafía y Vulcanología, que busca generar y difundir conocimiento de la vulcanología en Colombia, (https://cienciasexactasynaturales.ucaldas.edu.co/curso-internacional-de-vulcanologia-de-campo/) además de personal experto del departamento de Ciencias Geológicas, cuenta con la participación de académicos invitados de diferentes países y está orientado a profesionales y estudiantes, nacionales e internacionales. Durante el

periodo de la acreditación se llevaron a cabo las ediciones segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta (Tabla 82).

*Tabla 82 Ediciones y enlaces curso internacional de vulcanología de campo.*

| Edición | Enlace |
|---|---|
| Cuarta 2019 | https://www.ucaldas.edu.co/portal/cuarta-version-del-curso-internacional-de-vulcanologia/ |
| Quinta-2021 | https://iies.edu.co/curso-internacional-de-vulcanologia-de-campo-quinta-edicion/ |
| Sexta- 2022 | https://iies.edu.co/curso-internacional-de-vulcanologia-de-campo-6ta-edicion/ |

Fuente propia: Programa de Geología

- Curso de Introducción a la hidrogeología de zonas de montaña, ofrecido a los egresados y profesionales en 2019, orientado por la profesora asistente P D Myriam Ríos Sánchez, de la Universidad de Bemidji State University, Minesota, Estados Unidos.

- El Diplomado en Sistemas de información Geográfica, SIG, ofrecido para egresados con el fin de preparar a los participantes en el uso de herramientas comunes de los Sistemas de Información Geográfica y entender la estructura de éste, sus funciones, manejo y aplicaciones.

- La Vicerrectoría de Proyección Universitaria tiene a su cargo el Centro de Museos (https://www.youtube.com/watch?v=kzuryDYFHYE), (https://ccusalmona.com/cultura-arte-y-patrimonio/centro-de-museos/), el cual reúne los fondos patrimoniales de las colecciones de arqueología, historia natural y geología y paleontología que son exhibidas al público en 4 salas de exhibición dentro de las cuales se encuentra la sala de geología y paleontología. El Departamento de Ciencias Geológicas, delega 2 docentes o curadores para atender las funciones inherentes al área de museo geológico. En año 2020 se dio inicio al proyecto denominado apropiación social del conocimiento a partir de la colección de geología y paleontología del Centro de Museos de la Universidad (https://cienciasexactasynaturales.ucaldas.edu.co/2021/04/30/apropiacion-social-del-conocimiento-a-partir-de-la-coleccion-de-geologia-y-paleontologia-centro-de-museos-universidad-de-caldas-2/) el cual consta de 2 fases, la fase 1 se basó en la renovación de la sala de geología (https://www.youtube.com/watch?v=fHF9xQupM54) y la fase 2 inició en el año 2021, la cual se basa en modelación 3D de muestras geológicas, este proyecto ha estado vigente hasta el año 2023.

- En el año 2022, se firmó un convenio con la empresa minera Collective Mining orientado a realizar trabajos de investigación geológico minero, así como en las áreas de bilogía y ciencias sociales. Del cual se han derivado varios trabajos de grado en modalidad de práctica académica y modalidad de tesis.

- El laboratorio de elaboración de secciones delgadas es una dependencia que se encarga de elaborar secciones delgadas y pulidas para personal externo que lo solicite y para empresas, especialmente del sector minero.

- Prestación de servicios petrográficos y metalográficos, para empresas del sector minero como Servicio Geológico Colombiano, Ministerio de Minas y Energía, Collective Mining, Operadora Minera, etc.

- Prestación de servicios petrográficos y metalográficos, para empresas del sector minero como Servicio Geológico Colombiano, Ministerio de Minas y Energía, Corpocaldas, Collective Mining, Operadora Minera, etc. En el año 2020, se firmó un convenio con el Ministerio de Minas y Energía denominado Acompañamiento a los pequeños mineros en proceso de formalización para la obtención de la licencia ambiental, en los departamentos de Caldas, Tolima y Huila, liderado por uno de los docentes del Departamento de Ciencias Geológicas. Este convenio no pudo ejecutarse, se liquidó de mutuo acuerdo por razones de fuerza mayor. (https://cienciasexactasynaturales.ucaldas.edu.co/2020/12/15/acompanamiento-a-los-pequenos-mineros-en-proceso-de-formalizacion-para-la-obtencion-de-la-licencia-ambiental-en-los-departamentos-de-caldas-tolima-y-huila/).

- En el año 2020 se firmó un convenio interadministrativo de cooperación con el Servicio Geológico Colombiano-SGC. Denominado Caracterización metalogenética y mineralógica de cuatro (4) Distritos Mineros Auríferos, a saber: el Distrito de Tiquisio – San Martín de Loba – Barranco de Loba (Bolívar); el Distrito San Juan: Istmina – Condoto – Tadó (Chocó), el Distrito Frontino – Buriticá (Antioquia) y la Zona Minera de Amalfi (Antioquia).
  (https://cienciasexactasynaturales.ucaldas.edu.co/2020/12/15/caracterizacion-metalogenetica-y-mineralogica-de-cuatro-4-distritos-mineros-auriferos-distrito-de-tiquisio-san-martin-de-loba-barranco-de-loba-bolivar-distrito-san-juan-istm/).

En el año 2017 se firmó un convenio interadministrativo con la Universidad Sur Colombiana, USCO con un otrosí en el año 2020, promoviendo movilidad de estudiantes de ambas universidades, de éste se han derivado 3 trabajos de grado para el Programa de Ingeniería de Petróleos de esa universidad, los cuales han sido desarrollados en el laboratorio de Metalografía y Microtermometría con asesoría de un profesor del Departamento de Ciencias Geológicas de la Universidad de Caldas, trabajos denominados:

- Microtermometría de rocas carbonatadas de las formaciones Hondita-Loma Gorda, sector vereda Bomboná, municipio de Palermo – Huila, Colombia, con artículo publicado

en la revista Ingeniería y Región, volumen 27. (https://journalusco.edu.co/index.php/iregion/article/view/3515)

- Microtermometría de rocas carbonatadas de las formaciones Hondita-Loma Gorda, sector cueva del Tigre, municipio de Yaguará– Huila, Colombia.

- Microtermometría de la formación Caballos como roca almacén en la subcuenca de Neiva.

- En agosto del año 2022, La Universidad de Caldas fue sede del 54th Annual Meeting of AASP, encuentro anual de la Sociedad Palinológica de AASP-TPS, liderado por el Instituto de Investigaciones en Estratigrafía, IIES. (https://palynology.org/54th-annual-meeting-of-aasp-the-palynological-society-manizales-colombia-august-7th-11th-2022-54-encuentro-anual-de-la-sociedad-palinologica-de-aasp-tps-manizales-colombia-agosto-7/#:~:text=54th%20Annual%20Meeting%20of%20AASP-The%20Palynological%20Society%2C%20Manizales%2C,%28ALPP%29%20and%20the%20Online%20Pollen%20Catalogs%20Network%20%28RCPoL%29)

- Como preámbulo a la celebración de los 40 años de creación del Programa de Geología, desde la dirección del programa en el año 2022, se programaron conferencias con expertos nacionales e internacionales, egresados y externos, de manera presencial y remota, dirigida a la comunidad geológica, estudiantes y egresados del programa (Tabla 83).

*Tabla 83 Conferencistas y conferencias dictadas en 2022, como preámbulo a la celebración de los 40 años del Programa.*

| Conferencista | Título | Fecha |
|---|---|---|
| M Sc Ph D Richard Tosdal | Geología de los pórfidos de cobre | 11 de marzo |
| M Sc Ph D Hugo F Murcia | Volcán el Escondido- Contexto geológico, evolución magmática e historia eruptiva | 8 de abril |
| M Sc PhD Sebastián Echeverri | Evolución tectónica cenozoica de la Sierra Nevada de Santa Marta | 10 de junio |
| M Sc PhD Nelson Rangel | The coastal scenic value as a tool to assess and manage environmental problems | 26 de agosto |
| Geol. Angélica Martínez | Trazador salino (NaCl) para corroborar conexiones hidráulicas | 2 de septiembre |
| M Sc José Luis Naranjo H | Consejo Profesional de Geología. Actividades y funciones | 23 de septiembre |

| Conferencista | Título | Fecha |
|---|---|---|
| M Sc. Germán E. Bonilla Osorio | Evolución mineralógica de las sedimentitas del Cenomaniano al Paleoceno, Valle Medio del Magdalena y parte media de la cordillera Oriental, Colombia | 18 de noviembre |
| Geol. Erika J Robledo Tangarife | Avalúo de un hotel, cuantificación de perjuicios por destrucción total: caso estudio. Afectación por un movimiento en masa | 18 de noviembre |
| M Sc Gloria Patricia Cortés | El rol del observatorio vulcanológico y sismológico de Manizales. SGC en la gestión del riesgo de los volcanes activos del segmento norte de Colombia | 28 de octubre |

Fuente propia: Programa de Geología.

La dirección del Programa, desde el año 2016, el 30 de septiembre de cada año se encarga de la celebración del día del geólogo, con la participación de profesionales, docentes y egresados, se ha contado con la colaboración de entidades del estado, la industria privada y empresas como Ecopetrol y Datalog, Collective Mining, Aurora, Servicio Geológico Colombiano, WR Ingenieros, INCLAY, etc. Se programan conferencias, presentación de posters, exhibición de equipos, etc. El Anexo 9 presenta la programación establecida para el año 2020 y la Tabla 84, presenta un listado de las conferencias dictadas en el año 2022

*Tabla 84 Listado de conferencistas y conferencias presentadas el día del geólogo, 30 de septiembre de 2022*

| Conferencista | Título |
|---|---|
| Geol. M Sc. Carlos Eduardo García López | Geología, productividad, competitividad y sostenibilidad |
| Químico M Sc. Jhoao Alexander Villabona Camacho | Geomecánica aplicada a la industria de "Oil and gas" |
| Geol. PhD Mario Moreno Sánchez | El post modernismo y el cambio Climático |
| Geol. Esp. Carlos David Ríos | Desafíos de la exploración Vs persistencia del explorador |
| Geol. Esp. Alejandro Arias Díaz | Caminos de la Geología: Desafíos y Oportunidades ante la Crisis Climática |
| Est. Luis Miguel Ramírez - Nelson Mateo Contreras | Experiencias en Movilidad Nacional e Internacionalización |

Fuente propia: Programa de Geología.

Los estudiantes de la Universidad de Caldas, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Estudiantil, pueden optar por realizar práctica académica con fines de grado; desde el Programa se promueve la firma de convenios interinstitucionales para tal fin, para lo cual se cuenta con el apoyo de la Oficina de Convenios Educativos, adscrita a la Vicerrectoría de Proyección Universitaria. Durante 2018 y hasta el 2022 se firmaron 190 convenios con diferentes entidades del orden estatal o privado como: Corpocaldas, Servicio Geológico Colombiano, Alcaldías de Manizales, Neira, Villamaría, Gobernación de Caldas, Agencia Nacional de Minería (ANM), Operadora Minera, Gran Colombia Gold, Caldas Gold, Antioquia Gold, Geopark, Cementos Argos, Collective Mining, Zenit, Geobiomas Ingeniería SAS, Corpoamazonia, CAR, Corpochivor, etc. (Tabla 85), para el desarrollo de temas de geología económica (minería, exploración, hidrogeología, hidrocarburos) y geología ambiental (Gestión del riesgo, amenazas, geotecnia, etc.). (Anexo 3).

*Tabla 85 Número de convenios educativos en geología económica y ambiental para el periodo 2018-2022.*

| Año | Geología Económica | Geología Ambiental | Total |
|---|---|---|---|
| 2018-2022 | 59 | 130 | 189 |

Fuente propia: Programa de Geología

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. Es importante anotar que regularmente nuestros estudiantes practicantes una vez finalizada la práctica, de acuerdo al desempeño y la necesidad de las empresas son vinculados como profesionales junior.

**60. Evidencia del efecto de las estrategias y acciones de proyección social como un mecanismo para establecer los aportes del programa a la solución de problemas de la sociedad y a las mejoras de los aspectos curriculares.**

El programa monitoreo de vigilancia volcánica desarrollado mediante convenio interinstitucional con el Servicio Geológico Colombiano, SGC, a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales, OVSM, con la participación de estudiantes del programa de Geología, ha aportado información valiosa a la sociedad y a las autoridades tomadoras de decisiones, alcaldías, gobernaciones, UNGDR de Manizales y Caldas acerca del comportamiento de los volcanes monitoreados. Los estudiantes en su calidad de auxiliares o asistentes han contribuido en conjunción con los funcionarios del OVSM a alertar a la comunidad de las posibles erupciones del volcán Nevado del Ruiz, así como contribuir a la obtención de modelos de comportamiento de los volcanes activos.

En el proyecto denominado Acompañamiento a los pequeños mineros en proceso de formalización para la obtención de la licencia ambiental, en los departamentos de Caldas, Tolima y Huila, firmado con el Ministerio de Minas y Energía se ha contribuido a que el pequeño minero realice su tránsito a la legalidad, aportándole información técnica para la construcción del estudio de impacto ambiental junto con la solicitud de licenciamiento ambiental para que obtengan su amparo legal minero ambiental en el proceso de formalización.

Mediante el desarrollo del proyecto en convenio interadministrativo de cooperación con el Servicio Geológico Colombiano-SGC. Denominado Caracterización metalogenética y mineralógica de cuatro (4) Distritos Mineros Auríferos: Distrito de Tiquisio – San Martín de Loba – Barranco de Loba (Bolívar); Distrito San Juan: Istmina – Condoto – Tadó (Chocó), Distrito Frontino – Buriticá (Antioquia) y Zona Minera de Amalfi (Antioquia), se generó nuevo conocimiento científico para el servicio de los mineros, acerca de la génesis de estos depósitos, su mineralogía detallada y la aplicación de este conocimiento en los procesos y operaciones metalúrgicas para el beneficio del oro, para procurar causar el menor impacto al medio ambiente.

Son múltiples los convenios educativos en modalidad de práctica académica, firmados con entidades dedicadas al trabajo ambiental, corporaciones regionales, alcaldías o gobernaciones que han realizado aportes en el área de la geología ambiental, relacionados con gestión del riesgo los cuales realizan aportes significativos a la sociedad.

Toda esta generación de nuevo conocimiento se revierte por parte de los docentes coordinadores de los proyectos a la academia en las diferentes clases teóricas y prácticas que se desarrollan con los estudiantes del Programa.

**Calificación de la Característica 26.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 5 |

## 5.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 5.3.1 FORTALEZAS

- La flexibilidad curricular permite cursar asignaturas con diversas temáticas ofrecidas por los departamentos de la Universidad y de otras instituciones mediante convenios interinstitucionales. Además del reconocimiento de créditos académicos por participación en eventos académicos, semilleros de investigación, cursos de posgrado (estudiantes coterminales), publicaciones en revistas indexadas, etc.

- Una destacada fortaleza del Programa es la interdisciplinariedad. La estructura curricular (áreas y núcleos), facilita que los estudiantes se aproximen a distintas disciplinas de las ciencias de la tierra.
- Se destaca la integralidad del currículo, el cual presenta una estructura nuclear. Esto se evidencia en los aspectos pedagógicos, evaluativos, teóricos, metodológicos y el trabajo interdisciplinario, lo cual es coherente con lo establecido en el Proyecto Educativo del Programa (PEP).
- Revisión y actualización de los planes institucionales de actividades académicas de las asignaturas disciplinares.
- Respecto a las estrategias en procesos académicos se destacan varias fortalezas: i) la alta variedad y calidad en los escenarios de práctica académica, su pertinencia y su acompañamiento calificado; ii) el impacto de las salidas académicas extramurales en la formación de los estudiantes; Número importante de convenios para desarrollar prácticas académicas institucionales, 190 entre 2018 y 2022.
- La participación de profesores y estudiantes en actividades académicas, científicas y de extensión o proyección social.
- Incorporación de diversas herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, simulaciones, videos, animaciones, software, etc. Y fortalecimiento y aumento de cursos en el campus virtual especialmente durante el tiempo de pandemia.
- Buen desempeño de los estudiantes del Programa en las pruebas Saber Pro durante el periodo de observación, superando los resultados de estudiantes de la Facultad y la Universidad y muy cercano al grupo de referencia NBC.
- Actualización constante de los estudiantes y egresados mediante conferencias de tipo técnico (Día del geólogo y celebración 40 años del programa)
- Formulación de los resultados de aprendizaje para el programa y actualización del perfil de egreso.
- Aprobación por parte de la Universidad del doble programa para estudiantes de pregrado, el programa de Geología cuenta con 84 estudiantes en 12 programas diferentes.
- Aumento en el número de semilleros de investigación

### 5.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Mejorar el desempeño en las pruebas Saber Pro, especialmente en inglés y Competencias Ciudadanas.
- Incrementar el número de estudiantes en intercambio académico a nivel local, nacional e internacional (movilidad entrante y saliente).
- Continuar con la firma de convenios interinstitucionales para el desarrollo de prácticas académicas con fines de grado.
- Elaboración de estrategias y mecanismos de evaluación de los Resultados de Aprendizaje, así como la actualización del PEP.

- Actualización del plan de estudios acorde con lo planteado en los Resultados de Aprendizaje definidos para el Programa, con el fin de formar egresados mejor preparados para los retos futuros.
- Continuar y fortalecer los lazos de comunicación con los egresados
- Fortalecer e incrementar la participación de los estudiantes en el programa Permanece con Calidad.
- Actualización del PEP incluyendo resultados de aprendizaje
- Implementación de estrategias y mecanismos para incorporar los resultados de aprendizaje a los programas de las asignaturas (PIIAs).
- Iniciar el proceso de actualización de asignaturas y generación de nuevas actividades académicas para que el programa modernice el plan de estudios acorde con lo planteado en los resultados de aprendizaje, para dar respuesta a las necesidades actuales de la geología.

**5.4 JUICIO CRÍTICO**

Es importante reconocer los procesos institucionales encaminados a actualizar la Política Curricular y mejorar los procesos académicos, reflejados en la aprobación de doble programa para estudiantes de pregrado, incremento de los niveles de inglés a 4 (obligatorios), como respuesta a la necesidad de la comunidad estudiantil ante esta competencia, para estudiantes matriculados a partir del 2022-2.

También se debe resaltar el desarrollo y fortalecimiento del Campus Virtual y el establecimiento de convenios como el SUMA, DELFIN y Coursera. Estos últimos han permito a los estudiantes orientar sus intereses académicos, interactuar con pares de otras instituciones y acceder a la formación en distintas áreas de las ciencias de la tierra.

El PEP del Programa hace explícitos los referentes académicos, filosóficos, pedagógicos y organizacionales, así como el perfil de egreso, los objetivos de formación y la estructura del plan de estudios. Asimismo, los procesos académicos tienen avances significativos en flexibilidad, manteniendo la interdisciplinariedad y la articulación de las funciones misionales.

Durante el periodo de observación (2018-2022) discutieron y definieron los resultados de aprendizaje del Programa, acorde con la normativa del Ministerio de Educación Nacional y la Universidad de Caldas.

Los estudiantes obtuvieron un buen desempeño en las pruebas saber Pro, especialmente en Lectura Crítica, Competencias ciudadanas, se debe mejorar en idioma inglés y comunicación escrita.

## 5.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 5

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Actualización del PEP incluyendo resultados de aprendizaje | Encuestas a estudiantes y egresados para recoger información | Comité de Currículo | Julio 2023 | Diciembre 2024 |
| Actualización del pensum. Plan de estudios 513 | Creación de asignaturas | Dirección de programa-Departamento de Ciencias Geológicas-Comité de Currículo | Agosto 2023 | Diciembre 2024 |
| Mejorar resultados pruebas saber Pro | Implementación de niveles obligatorios de inglés por parte de la institución | Vicerrectoría académica-Consejo Académico-Dirección de programa-Comité de Currículo | Agosto 2023 | Diciembre 2024 |
| Resultados de Aprendizaje en PIAAS | Implementación de estrategias y mecanismos para su evaluación | Vicerrectoría académica-Consejo Académico-Dirección de programa-Comité de Currículo | Agosto 2023 | Diciembre de 2024 |
| Incentivar intercambios académicos locales, nacionales e internacionales | Aumentar número de usuarios del programa | Dirección de programa-Oficina de internacionalización | Agosto 2023 | Diciembre 2024 |
| Convenios con universidades | Continuar y aumentar convenios con universidades | Departamento de Ciencias Geológicas-dirección de Programa | Agosto 2023 | Diciembre 2024 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## FACTOR 6. PERMANENCIA Y GRADUACIÓN

### 6.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

**6.1.1** El Ministerio de Educación Nacional, en su compromiso por suministrar datos precisos que permitan hacer seguimiento al fenómeno de la deserción estudiantil presentó en el año 2018 una nueva versión del Sistema para la Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior - SPADIES 3.0. Entre los principales cambios que se realizaron se encuentra la integración del SPADIES como un subsistema del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES, lo que mejora notablemente la calidad de la información, así como dos nuevas metodologías de cálculo que permite monitorear la movilidad de los estudiantes entre programas, niveles de formación e instituciones de educación superior (IES). (https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-357549.html?_noredirect=1) (Figura 9 Tasas de deserción para programas universitarios, técnicos profesionales y tecnológicos (Fuente: https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-357549.html?_noredirect=1).

**6.1.2** Para el año 2020, a pesar de las complejas situaciones que tuvo que enfrentar la educación en todos los niveles; se registró una tasa de deserción anual de 8,02% para los programas universitarios, mucho menor que las reportadas para los programas tecnológicos (13,26%) y los técnicos profesionales con una tasa de 13,65% (Figura 9).

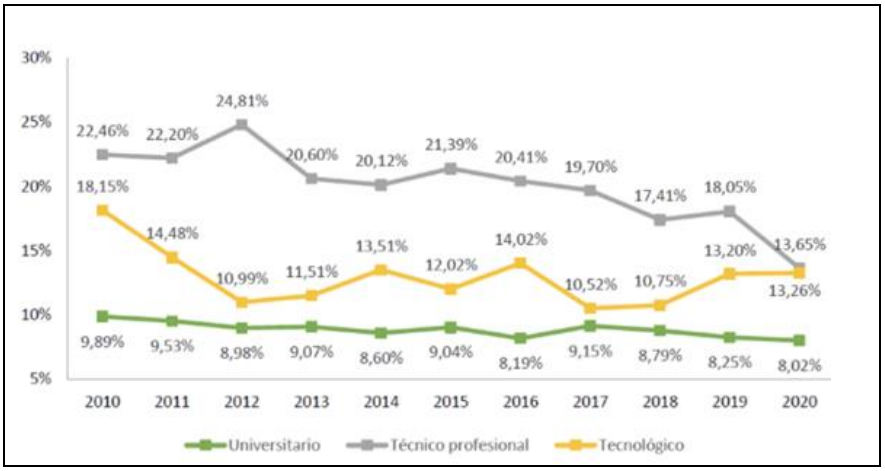



*Figura 9 Tasas de deserción para programas universitarios, técnicos profesionales y tecnológicos (Fuente: https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-357549.html?_noredirect=1)*

**6.1.3** La Universidad de Caldas, actuando en consonancia con las políticas y estrategias promovidas por el Ministerio de Educación Nacional, estableció el Programa de 'Permanece con Calidad' como estrategia de acompañamiento e intervención a estudiantes de programas de pregrado presenciales y a distancia, que a través de una red

de apoyo de carácter académico, físico, psicológico, socioeconómico, jurídico y familiar, orienta líneas e iniciativas enfocadas en la prevención de la deserción estudiantil en la Universidad de Caldas (Acuerdo 37 de 2018 del Consejo Académico).

**6.1.4** La actualización del Programa *Permanece con Calidad*, mediante el Acuerdo No. 5 del Consejo Académico, expedido en el mes de abril del presente año, que redefine el programa 'Permanece con calidad' como "una estrategia de acompañamiento y atención temprana para estudiantes de programas de pregrado y posgrado, que a través de una red de apoyo que orienta líneas e iniciativas de trabajo desde los ámbitos académico, físico, mental, psicológico, socioeconómico, jurídico y familiar, busca abordar la multicausalidad de la deserción estudiantil, con el propósito de mitigar su incidencia para lograr la graduación exitosa.

## 6.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

### CARACTERÍSTICA 27. POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y ESTRUCTURA DE LA PERMANENCIA Y LA GRADUACIÓN

**Aspectos por evaluar:**

**61. Análisis del efecto de las políticas, estrategias y acciones orientadas al mejoramiento de la permanencia y la graduación en el programa, que incluyan el comportamiento en los últimos seis años o en la vigencia de la acreditación si se trata de una renovación, de la tasa de deserción interanual, tasa de deserción por cohorte y la tasa de graduación acumulada del programa.**

Una mirada a la evolución de las políticas de mejoramiento orientadas a la permanencia y graduación en la Universidad de Caldas que enmarcan la actuación del programa de Geología con relación a este aspecto.

El Proyecto Educativo Institucional (PEI) establece, en su capítulo seis, los criterios para el ingreso, permanencia y promoción de los estudiantes en la Universidad de Caldas, fundamentados en una serie de principios que soportan el sentido y compromiso institucional con los procesos de selección, permanencia y graduación de su población estudiantil, en coherencia con su naturaleza de institución pública para la educación superior. Son estos los principios:

- Democratización: permitir el acceso al conocimiento, las artes y la cultura a todos los grupos humanos, sin discriminación alguna, para responder a las demandas de la sociedad y ganar legitimidad.

- Igualdad de oportunidades: establecer mecanismos de ingreso que contribuyan a reducir la inequidad y la injusticia social.

- Permanencia y promoción basadas en méritos: evaluar las capacidades individuales, diferencias en ritmos de aprendizaje y enfatizar la calidad en los procesos de aprendizaje. Garantizar mecanismos de ingreso y permanencia para estudiantes con limitaciones socioeconómicas y culturales.

- Selección basada en aptitudes y habilidades intelectuales: evaluar las aptitudes y habilidades intelectuales de los aspirantes a la institución.

- Coherencia en el sistema de evaluación: un sistema de evaluación cualitativo, integral y continuo, acordado con los estudiantes, que detecte logros, dificultades y proporcione información para mejorar la labor docente.
- Integración de la formación universitaria con el mundo laboral y la realidad social: Establecer vínculos con el sector productivo para acercar a los futuros profesionales a la realidad económica, social y cultural del país.

- Enfoque en el acceso al conocimiento y la cultura: Extender el conocimiento a niveles educativos inferiores y sectores marginados, permitiendo competir en igualdad de oportunidades.

La Política curricular de la Universidad (Acuerdo 029, de 2008), en su artículo 34, establece el programa de tutoría como una mediación pedagógica y estrategia de acompañamiento para garantizar la permanencia estudiantil. Las pruebas piloto realizadas para evaluar y validar la adopción de esta estrategia durante los años 2012 a 2014 -según actas 24 de 2012, 05 de 2013 y 06 de 2014 del Consejo Académico- dieron como resultado la reglamentación y el reconocimiento de horas de tutoría como parte de la labor docente de los profesores de planta mediante el Acuerdo No. 05 de 2016 del Consejo Superior.

Es pertinente además mencionar que la política curricular de la institución, mediante el artículo 38, delega funciones al director de programa, al consejo de facultad y a la Vicerrectoría Académica con respecto a los programas de tutoría y explicita en uno de sus literales la necesidad de "garantizar la permanencia del programa de tutoría en la Universidad y velar por su constante perfeccionamiento" (literal a, de las funciones atribuidas a la Vicerrectoría Académica, Política curricular,).

Durante el 2018, en armonía con las acciones precedentes, la Universidad formaliza y reglamenta los objetivos, estrategias, responsabilidades y funciones del programa "Permanece con calidad" mediante el Acuerdo No. 37 del Consejo Académico en junio de 2018, evidencia del mejoramiento continuo asumido por la institución a través de los procesos de autoevaluación institucional y su compromiso con la permanencia de los estudiantes en la universidad según consta en los considerandos que animan la emisión de esta normativa.

El Programa *"Permanece con Calidad"* se constituye en la estrategia institucional de acompañamiento e intervención a estudiantes de programas de pregrado presenciales y a distancia, que, a través de una red de apoyo de carácter académico, físico, psicológico, socioeconómico, jurídico y familiar, orienta líneas e iniciativas enfocadas en la prevención de la deserción estudiantil en la Universidad de Caldas.

Para el cumplimiento de sus objetivos, el programa ha implementado una serie de estrategias orientadas a la caracterización estudiantil y la identificación de la población en riesgo según se muestra en la Tabla 1, en la cual también se hace referencia a las instancias involucradas o responsables de cada estrategia.

*Tabla 86 Estrategias implementadas por el Programa ´Permanece con calidad 'según Acuerdo No. 037 de 2018 del Consejo Académico*

| **Estrategias implementadas por el programa 'Permanece con Calidad'** | **Instancias involucradas** |
|---|---|
| Caracterización estudiantil e identificación de la población en riesgo | Oficina de Bienestar universitario (IPS universitaria) |
| Adaptación a la vida universitaria (cátedra cero) | Grupo de trabajo 'permanece con calidad´ |
| Sistema Tutorial | Tutores individuales por programa académico |
| Monitoreo de permanencia | Red de apoyo mediante registro de información en el software de acompañamiento estudiantil institucional |
| Espacios de formación humana | Programa 'Permanece con calidad' |
| Cultura de salud | Oficina de bienestar universitario (IPS Universitaria) |
| Acompañamiento jurídico | Consultorio Jurídico 'Daniel Restrepo Escobar'. Unidad adscrita a la Facultad de Ciencias Jurídicas y sociales de la Institución |
| Acompañamiento familiar | Grupo de trabajo 'Permanece con calidad' |

Fuente: Vicerrectoría Académica.

En el marco de estos lineamientos se han desarrollado las acciones de acompañamiento y tutoría por parte del Programa de Geología, no obstante, y para efectos de mostrar la propia evolución de la norma, como resultado del proceso de mejora y directrices ministeriales; es pertinente hacer referencia a los cambios que en la norma se han registrado durante lo transcurrido del año 2023.

Durante los primeros meses del año en curso, el Consejo Académico, realiza una actualización del programa 'Permanece con Calidad' a través del Acuerdo No. 05, abril 26 de 2023, en consideración a lo establecido en la "*Guía para la implementación del modelo*

*de gestión de permanencia y graduación estudiantil en instituciones de educación superior*, expedida por el Ministerio de Educación Nacional" a través de la cual se enfatiza en "la articulación que debe existir entre las estrategias de permanencia y las políticas institucionales de bienestar, encaminadas en el fortalecimiento de la calidad académica y la graduación oportuna" y en consonancia con la política de la Política de Bienestar Universitario expedida mediante Acuerdo 05 de 2018 del Consejo Superior, que establece dentro de sus objetivos brindar apoyo a las políticas institucionales dirigidas a disminuir la deserción estudiantil y la retención no deseada, para contribuir con la calidad en la formación de los estudiantes y al mejoramiento continuo de la calidad de vida.

Esta nueva norma institucional redefine el programa 'Permanece con calidad' como "una estrategia de acompañamiento y atención temprana para estudiantes de programas de pregrado y posgrado, que a través de una red de apoyo que orienta líneas e iniciativas de trabajo desde los ámbitos académico, físico, mental, psicológico, socioeconómico, jurídico y familiar, busca abordar la multicausalidad de la deserción estudiantil, con el propósito de mitigar su incidencia para lograr la graduación exitosa. El programa tendrá aplicación e incidencia en todos los lugares donde la Universidad de Caldas desarrolle su oferta académica".

A la luz de este Acuerdo -05 de 2023 del Consejo Académico las estrategias que el programa 'Permanece con Calidad' debe implementar se relacionan en la Tabla 87.

*Tabla 87 Actualización de estrategias que debe implementar el Programa ´Permanece con calidad 'según Acuerdo No. 05 de 2023 del Consejo Académico*

| Estrategias para implementar | Actores involucrados |
|---|---|
| Caracterización psicosocial e identificación de la población en riesgo | Oficina de Bienestar universitario (IPS universitaria) |
| Iniciación a la vida universitaria | Grupo de trabajo 'permanece con calidad´ |
| Sistema Tutorial | Docentes tutores por programa académico |
| Monitoreo a la permanencia | Coordinado por la Vicerrectoría Académica |
| Espacios de formación humana | Programa 'Permanece con calidad' |
| Te acompaño: las mentorías como apoyo a la permanencia | Estudiantes de semestres superiores (mentores) y estudiantes que estén iniciando su vida universitaria (mentoreados) |
| Apoyo a beneficiarios de programas gubernamentales | Programa 'Permanece con calidad' |
| Promoción de la salud integral y el autocuidado | Programa 'Permanece con calidad', el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo |
| Acompañamiento jurídico | Consultorio Jurídico 'Daniel Restrepo Escobar'. Unidad adscrita a la Facultad de Ciencias Jurídicas y sociales de la Institución |

| | |
|---|---|
| Acompañamiento familiar | Oficina de Bienestar Universitario – Escuelas de padres – Centro de atención de familias |
| Divulgación y difusión | Medios institucionales |

Fuente: Consejo Académico

La instancia encargada de coordinar el programa 'Permanece con Calidad' y promover la articulación de los distintos actores para su implementación a nivel institucional según esta nueva normativa es La Oficina de Bienestar Universitario. Así mismo, ejercerá el liderazgo de la Red de Acompañamiento Estudiantil, la cual estará conformada por representantes del equipo de la Oficina de Bienestar Universitario, la IPS Universitaria, el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Consultorio Jurídico, el Centro de Atención a las Familias y, los tutores individuales.

- **Efecto de las políticas, estrategias y acciones orientadas al mejoramiento de la permanencia y la graduación en el programa durante la vigencia de la acreditación**

En consonancia con los lineamientos institucionales descritos en el apartado anterior y de manera específica lo normatizado para el programa 'Permanece con calidad' mediante el Acuerdo 37 de 2018 del Consejo Académico -vigente en el periodo evaluado para la reacreditación- el Programa de Geología cuenta con un docente tutor con el propósito de orientar a los estudiantes en su proceso de inserción y ubicación en la Universidad, la facultad y el programa y brindarles asesoraría en la toma de decisiones académicas buscando su conveniencia y pertinencia. El tutor hace las veces de enlace, de puente para la comunicación entre el estudiante del programa de geología y la Red de Acompañamiento Estudiantil establecida en la Universidad a través del programa de 'Permanece con calidad', con el fin de identificar situaciones de vulnerabilidad o riesgo para su permanencia y graduación en la Universidad.

**Tasa de deserción en el programa de Geología periodo 2017 -2021**

El comportamiento de la deserción en el programa de Geología se muestra en la Figura 10, según los datos proporcionados por la Oficina de Planeación en coordinación con la Vicerrectoría Académica a través de la oficina de apoyo a los procesos de acreditación.

| Año (1) | Período académico | Tasa de deserción programa anual según SPADIES |
|---|---|---|
| 2017 | 2017-I | 5,63% |
| | 2017-II | 4,38% |
| 2018 | 2018-I | 5,18% |
| | 2018-II | 5,50% |
| 2019 | 2019-I | 3,72% |
| | 2019-II | 4,23% |
| 2020 | 2020-I | 4,62% |
| | 2020-II | 8,06% |
| 2021 | 2021-I | 2,68% |
| | 2021-II | 0,10% |

Fuente de información:
Oficina de Planeación y Vicerrectoría Académica

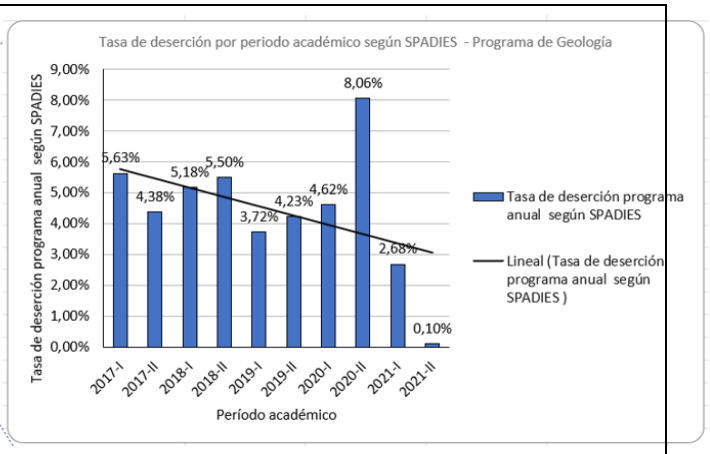



*Figura 10 Comportamiento de la deserción en el Programa de Geología durante el periodo para la reacreditación (2017 -2021)*

En general, se observa una disminución gradual en la tasa de deserción a lo largo de los períodos académicos. Durante el año 2017, tanto en el primer como en el segundo período académico, la tasa de deserción fue relativamente alta, alcanzando el 5,63% y el 4,38% respectivamente. Sin embargo, a partir de ese punto, se percibe una tendencia descendente para los siguientes años.

Durante el 2018, la tasa de deserción se mantiene por encima del 5%, pero disminuye ligeramente en comparación con el año anterior. Esta tendencia a la baja continúa en el año 2019, con una tasa de deserción del 3,72% en el primer período y del 4,23% en el segundo período. Es oportuno señalar que esta disminución progresiva coincide con la implementación de las estrategias de acompañamiento establecidas por el programa 'Permanece con calidad' reglamentado por el Acuerdo 37 de 2018 del Consejo Académico.

El aumento en la tasa de deserción para el segundo periodo del año 2020, con un valor del 8,06%; se relaciona principalmente con las dificultades generadas por la pandemia de COVID-19, los cambios suscitados de manera súbita en la dinámica de los procesos de enseñanza -aprendizaje de la Universidad y del programa de Geología con sus particularidades fundamentales de trabajo en campo y desarrollo de prácticas de laboratorio que permitan la manipulación directa de los textos propios de la geología (minerales, rocas, fósiles, entre otros) y, los desafíos personales que implicó para los estudiantes y la comunidad académica en general.

A pesar de este aumento, el año 2021 muestra una marcada disminución en la deserción, con tasas del 2,68% y del 0,10% en el primer y segundo período académico, respectivamente. Esta reducción podría indicar una mejora en la retención de estudiantes y sugiere un positivo impacto de los programas de acompañamiento realizados desde el programa de permanece con calidad además de las excepcionalidades a la normativa académica implementadas por la institución en tiempos de la pandemia.

En términos generales, el comportamiento de la deserción en el programa de Geología muestra una tendencia general a la disminución a lo largo de los años, con algunas variaciones. Estos datos resaltan la importancia de implementar estrategias y políticas que promuevan la permanencia con calidad de los estudiantes y trabajar de manera decidida por fortalecer el programa de 'Permanece con calidad' dinamizando un sistema de alertas tempranas que contribuya de manera más efectiva a la identificación de situaciones de vulnerabilidad y riesgo para la permanencia de los estudiantes en la institución y el programa.

**Tasa de graduación en el programa de Geología periodo 2017 -2022**

Con respecto a las tasas de graduación, la Figura 11, permite visualizar su comportamiento con base en la información proporcionada por la oficina de planeación en coordinación con la Vicerrectoría Académica, oficina de apoyo a los procesos de acreditación, además de los datos proporcionados por el programa de Geología.

El gráfico permite identificar interesantes fluctuaciones a lo largo de los períodos académicos.

Durante el año 2017, se observan tasas de graduación de 61,29% para el primer periodo académico y 78,57%, para el segundo; esto representa un nivel muy satisfactorio si tenemos en cuenta que esta tasa permite establecer una relación directa entre los estudiantes matriculados nuevos en el programa y los graduados por periodo académico.

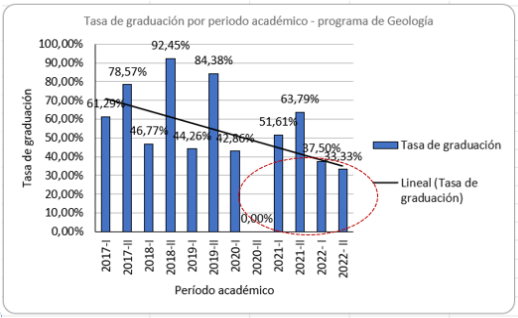
Durante el año 2018, la tasa de graduación muestra una variación considerable entre los períodos académicos. En el primer período académico, la tasa de graduación se sitúa en el 46,77%, lo que representa una disminución con respecto al año anterior. Sin embargo, en el segundo período académico, se registra una tasa de graduación excepcionalmente alta del 92,45%, indicando una relación exitosa entre el número de estudiantes nuevos matriculados en el programa y los estudiantes graduados; expresión que sin duda refleja el impacto generado por las modificaciones realizadas al capítulo 11 del Reglamento Estudiantil, mediante el Acuerdo 48 de 2018 del Consejo Académico que amplía las modalidades de trabajo de grado que los estudiantes pueden desarrollar para obtener su graduación. Esta tendencia fluctuante se mantiene para el año 2019, con una tasa de graduación del 44,26% para el primer periodo y el 84,38% para el segundo.

En el año 2020, la tasa de graduación continúa mostrando fluctuaciones. En el primer período académico, la tasa de graduación es del 42,86%. Sin embargo, no se dispone de datos sobre la tasa de graduación para el segundo período académico de ese año.

| Período académico | Tasa de graduación |
|---|---|
| 2017-I | 61,29% |
| 2017-II | 78,57% |
| 2018-I | 46,77% |
| 2018-II | 92,45% |
| 2019-I | 44,26% |
| 2019-II | 84,38% |
| 2020-I | 42,86% |
| 2020-II | |
| 2021-I | 51,61% |
| 2021-II | 63,79% |
| 2022- I | 37,50% |
| 2022- II | 33,33% |

Fuente de información:
Oficina de Planeación y Vicerrectoría Académica

El circulo resalta la afectación de la pandemia COVID -19 para la tasa de graduación del programa durante el 2020 y años posteriores (2021- 2022)



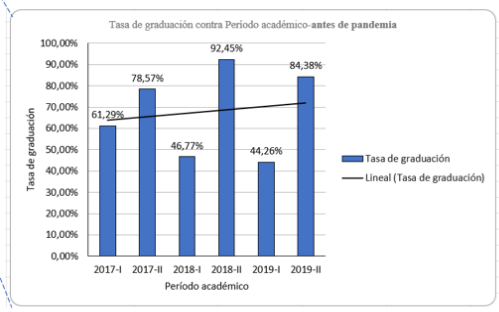




*Figura 11 Comportamiento de la tasa de graduación en el Programa de Geología durante el periodo para la reacreditación (2017 -2022)*

En el año 2021, se registra un aumento en la tasa de graduación en comparación con el año anterior. En el primer período académico, la tasa de graduación es del 51,61%, mientras que en para el segundo período se registra una tasa del 63,79%, lo que puede estar reflejando el impacto generado por la adopción de "medidas académicas con ocasión de las disposiciones de contención y prevención del coronavirus SARSCoV-2" (Acuerdo 12 de abril de 2020, del Consejo Académico) y las "medidas transitorias adoptadas en materia de actividades de docencia, evaluación docente y bienestar universitario, con ocasión de las disposiciones de contención y prevención del coronavirus SARSCoV-2 adoptadas por el Gobierno Nacional" (Acuerdo 24 de mayo de 2020 del Consejo Académico y, Acuerdo 16 de mayo de 2020 del Consejo Superior).

Para el año 2022, se observa una disminución en la tasa de graduación en ambos períodos académicos. En el primer período académico, la tasa de graduación es del 37,50%, mientras que, en el segundo período académico, se reduce aún más al 33,33%. Este comportamiento se relaciona con el regreso a la presencialidad plena y las falencias generadas en la virtualidad, con la limitación de no poder realizar las prácticas de campo, ni poder acceder a las prácticas regulares programadas en los laboratorios.

**Calificación de la Característica 27.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,5 |

## CARACTERÍSTICA 28. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES Y SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANAS

Impacto de la caracterización de sus estudiantes, en cuanto a condiciones de ingreso, desempeño y permanencia en este. El sistema de alertas tempranas deberá dar cuenta de su efectividad en el diagnóstico y atención diferenciada de los estudiantes con relación a los índices de permanencia y graduación.

**62. Evidencia de la existencia e implementación de un sistema de alertas tempranas que permita reconocer las particularidades de los estudiantes según su contexto sociocultural y la puesta en marcha de acciones que faciliten su proceso formativo, de acuerdo, al menos, con las normas nacionales vigentes en materia de inclusión y diversidad.**

- **Implementación de un sistema de alertas tempranas.**

El Acuerdo 37 de 2018, del Consejo Académico rigió hasta el mes de abril del presente año, y establecía a través del artículo 3, una serie de estrategias para el programa de Permanece Con Calidad; entre ellas, la caracterización estudiantil e identificación de la población en riesgo. El Acuerdo 05 de 2023 (Anexo 10), emitido por esta misma corporación con el fin de actualizar el programa de 'Permanece con calidad' mantiene esta estrategia y determina que "la caracterización psicosocial e identificación de la población en riesgo: consiste en el reconocimiento del perfil y condiciones de ingreso de los estudiantes para la detección temprana de situaciones de orden económico, psicosocial, familiar, jurídico, físico y/o funcional, y mental, que puedan afectar su permanencia en la Universidad. Esto se logra a través de la caracterización psicosocial que se realiza durante el proceso de admisión de los estudiantes y de manera regular semestralmente por parte de la Oficina de Bienestar Universitario (IPS universitaria o quien haga sus veces) y la caracterización sociodemográfica que semestralmente realice la oficina de admisiones y Registro Académico" (artículo 3, literal a), Acuerdo 05 de 2023).

Es la IPS Universitaria de Caldas la encargada de realizar a los estudiantes de primer semestre una caracterización que incluye la evaluación de factores académicos de ingreso. Si se detectan dificultades en competencias como el razonamiento lógico, la lectoescritura o los hábitos de estudio, los estudiantes son remitidos al Programa Permanece con Calidad para participar de talleres que fortalecen estas habilidades. Adicionalmente, el Proyecto Te acompaño proporciona mentorías a estudiantes de los primeros cuatro semestres educativos que requieran apoyo en áreas psicosociales, académicas o institucionales; lo anterior se desarrolla a partir de la asignación de un mentor - par voluntario, con experiencia en diferentes áreas de la universidad.

- **Puesta en marcha de acciones emprendidas por la Universidad para facilitar el proceso formativo de los estudiantes se mencionan:**

Las acciones emprendidas para la permanencia y graduación de los estudiantes se evidencian en la implementación y desarrollo de la página institucional del programa 'permanece con calidad' con una interfase amigable para que los estudiantes accedan al acompañamiento que consideren necesario (Figura 12). Desde el proceso de inducción a los estudiantes que entran a primer semestre del programa se les proporciona información sobre el programa, y se les comparte el vínculo para acceder, mostrando una breve exploración de su contenido. El ingreso a la página se realiza a través del link https://permanece.ucaldas.edu.co/permanece-con-calidad/

*Figura 12 Captura de la interfase de la página institucional del programa Permanece con calidad, indicando las estrategias implementadas para la permeancia de los estudiantes. (Fuente: https://permanece.ucaldas.edu.co/permanece-con-calidad/)*

Las estrategias implementadas, a las que pueden acceder los estudiantes son las siguientes:

**El Sistema tutorial – SITU:** consiste en el acompañamiento al proceso formativo de los estudiantes, realizado por docentes tutores en cada programa académico, quienes desempeñan funciones de enlace con la Red de Acompañamiento Estudiantil, para identificación de situaciones que puedan poner en riesgo su permanencia y graduación oportuna.

**Los Espacios de Formación Humana - EFH**: hacen referencia al desarrollo de estrategias de acompañamiento mediante el uso de herramientas psicosociales y psicopedagógicas, para que los estudiantes puedan potenciar sus competencias durante su paso por la Universidad.

**Te acompaño**: las mentorías como apoyo a la permanencia, es un proceso voluntario para que tanto mentores (estudiantes de semestres superiores), como mentoreados (estudiantes que estén iniciando su vida universitaria), puedan apoyarse mutuamente en temas académicos, institucionales y sociales, en una relación de confianza y respeto.

- **Acciones emprendidas en relación con el sistema de alertas tempranas -programa 'permanece con calidad' y apreciación de estudiantes y profesores sobre la contribución a la permanencia y graduación de los estudiantes**

En el marco de acción descrito en la característica 27 y el aspecto 1.1 de la característica 28; se describe el proceso de acompañamiento que ha venido implementado y regularizando la profesora tutora para el programa de Geología con los estudiantes de primer semestre desde el 2019. (Figura 13)

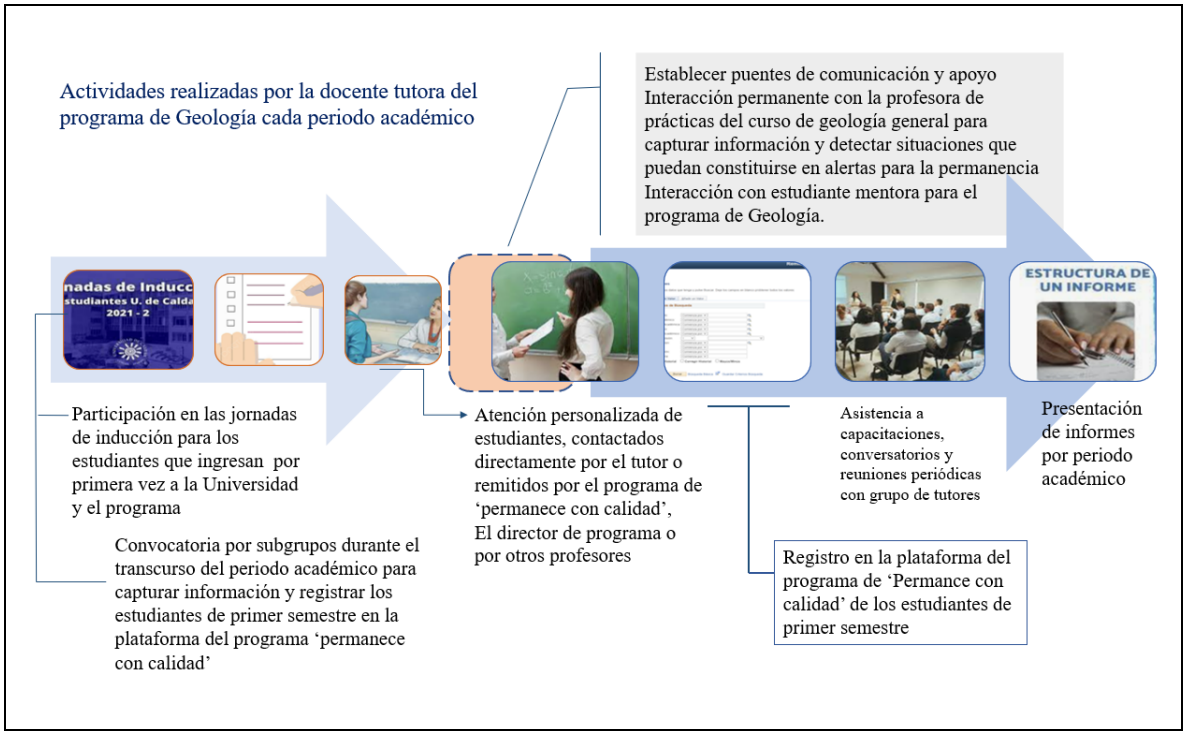
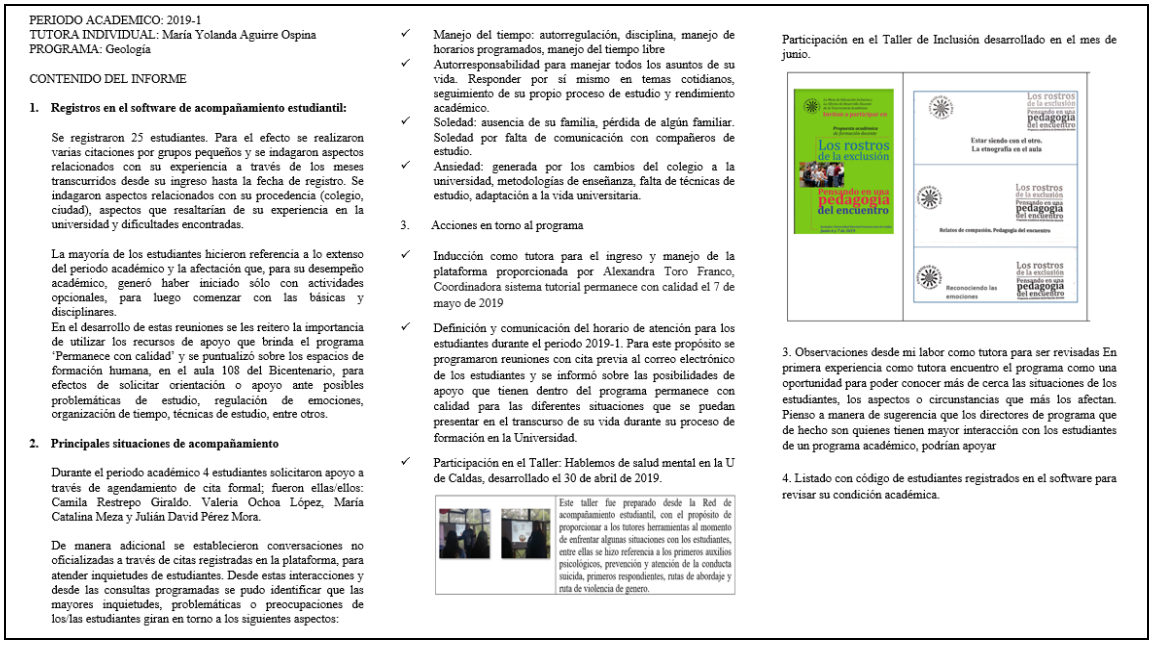



*Figura 13 Actividades realizadas por la tutora del programa de Geología para cada periodo académico. (Fuente: propia)*

Los resultados de este acompañamiento se evidencian en los informes entregados por la tutora a la coordinadora del programa de 'Permanece con calidad' de manera periódica y los registros ingresados a la plataforma del programa contenida en el nuevo Sistema de Información Académico -SIA- implementado desde agosto de 2020.

Para efectos de ilustrar la estructura de los informes presentados, se incorpora el contenido del documento elaborado para el periodo 2019 (Figura 14), resaltando que este reporte de información se entrega a la coordinación del programa de 'Permanece con calidad' de la Vicerrectoría Académica y se constituye en evidencia del enlace del sistema de tutoría (SITU) con la red de apoyo en consonancia con los lineamientos institucionales contenidos en el Acuerdo 37 de 2018, del Consejo Académico, actualizados mediante el Acuerdo 05 del 2023 de la misma corporación. A su vez la evidencia de los estudiantes registrados en el Sistema Académico de la Universidad (SIA) para el lapso 2019 -2022 se relaciona en el Figura 15, con un pantallazo que da cuenta de la sistematización de la información en esta plataforma, en coherencia con las estrategias de apoyo implementadas en procura de aportar al fortalecimiento de un sistema de alertas tempranas según la normativa referida en líneas anteriores.



PERIODO ACADEMICO: 2019-1
TUTORA INDIVIDUAL: María Yolanda Aguirre Ospina
PROGRAMA: Geología

CONTENIDO DEL INFORME

1. **Registros en el software de acompañamiento estudiantil:**

Se registraron 25 estudiantes. Para el efecto se realizaron varias citaciones por grupos pequeños y se indagaron aspectos relacionados con su experiencia a través de los meses transcurridos desde su ingreso hasta la fecha de registro. Se indagaron aspectos relacionados con su procedencia (colegio, ciudad), aspectos que resaltarían de su experiencia en la universidad y dificultades encontradas.

La mayoría de los estudiantes hicieron referencia a lo extenso del periodo académico y la afectación que, para su desempeño académico, generó haber iniciado sólo con actividades opcionales, para luego comenzar con las básicas y disciplinares.
En el desarrollo de estas reuniones se les reitero la importancia de utilizar los recursos de apoyo que brinda el programa 'Permanece con calidad' y se puntualizó sobre los espacios de formación humana, en el aula 108 del Bicentenario, para efectos de solicitar orientación o apoyo ante posibles problemáticas de estudio, regulación de emociones, organización de tiempo, técnicas de estudio, entre otros.

2. **Principales situaciones de acompañamiento**

Durante el periodo académico 4 estudiantes solicitaron apoyo a través de agendamiento de cita formal; fueron ellas/ellos: Camila Restrepo Giraldo. Valeria Ochoa López, María Catalina Meza y Julián David Pérez Mora.

De manera adicional se establecieron conversaciones no oficializadas a través de citas registradas en la plataforma, para atender inquietudes de estudiantes. Desde estas interacciones y desde las consultas programadas se pudo identificar que las mayores inquietudes, problemáticas o preocupaciones de los/las estudiantes giran en torno a los siguientes aspectos:

- ✓ Manejo del tiempo: autorregulación, disciplina, manejo de horarios programados, manejo del tiempo libre
- ✓ Autorresponsabilidad para manejar todos los asuntos de su vida. Responder por sí mismo en temas cotidianos, seguimiento de su propio proceso de estudio y rendimiento académico.
- ✓ Soledad: ausencia de su familia, pérdida de algún familiar. Soledad por falta de comunicación con compañeros de estudio.
- ✓ Ansiedad: generada por los cambios del colegio a la universidad, metodologías de enseñanza, falta de técnicas de estudio, adaptación a la vida universitaria.

3. Acciones en torno al programa

- ✓ Inducción como tutora para el ingreso y manejo de la plataforma proporcionada por Alexandra Toro Franco, Coordinadora sistema tutorial permanece con calidad el 7 de mayo de 2019
- ✓ Definición y comunicación del horario de atención para los estudiantes durante el periodo 2019-1. Para este propósito se programaron reuniones con cita previa al correo electrónico de los estudiantes y se informó sobre las posibilidades de apoyo que tienen dentro del programa permanece con calidad para las diferentes situaciones que se puedan presentar en el transcurso de su vida durante su proceso de formación en la Universidad.
- ✓ Participación en el Taller: Hablemos de salud mental en la U de Caldas, desarrollado el 30 de abril de 2019.



Participación en el Taller de Inclusión desarrollado en el mes de junio.



3. Observaciones desde mi labor como tutora para ser revisadas En primera experiencia como tutora encuentro el programa como una oportunidad para poder conocer más de cerca las situaciones de los estudiantes, los aspectos o circunstancias que más los afectan. Pienso a manera de sugerencia que los directores de programa que de hecho son quienes tienen mayor interacción con los estudiantes de un programa académico, podrían apoyar

4. Listado con código de estudiantes registrados en el software para revisar su condición académica.

*Figura 14 Ejemplo del contenido de los informes realizados por la tutoría del programa de Geología en el marco del programa de 'Permanece con calidad*

Es oportuno mencionar que el rango temporal contemplado para mostrar los registros realizados en la plataforma obedece fundamentalmente a no posibilidad de constatar información previa en el sistema información académico actual de la Universidad (nuevo SIA), dada las afectaciones al acceso de información generadas en el proceso de migración de información que emprendió la institución en el mes de agosto 2020 para implementar el actual SIA, según consta en el comunicado 01, emitido por la Vicerrectoría Académica y la Oficina Asesora de Planeación y Sistemas de la Universidad para toda la comunidad el 31 de agosto de 2020.

De manera adicional de hace referencia a los resultados relacionados con la estrategia de denominada 'Espacios de formación' implementada para efectos de brindar acompañamiento mediante el uso de herramientas psicosociales y psicopedagógicas, para que los estudiantes puedan potenciar sus competencias durante su paso por la Universidad y que ofrece una serie de programas para acompañar a los estudiantes en el proceso de adaptación a la vida universitaria a las cuales pueden acceder a través de la página institucional del programa permenece con calidad, https://permanece.ucaldas.edu.co/espacios-de-formacion-humana/. (Figura 16).

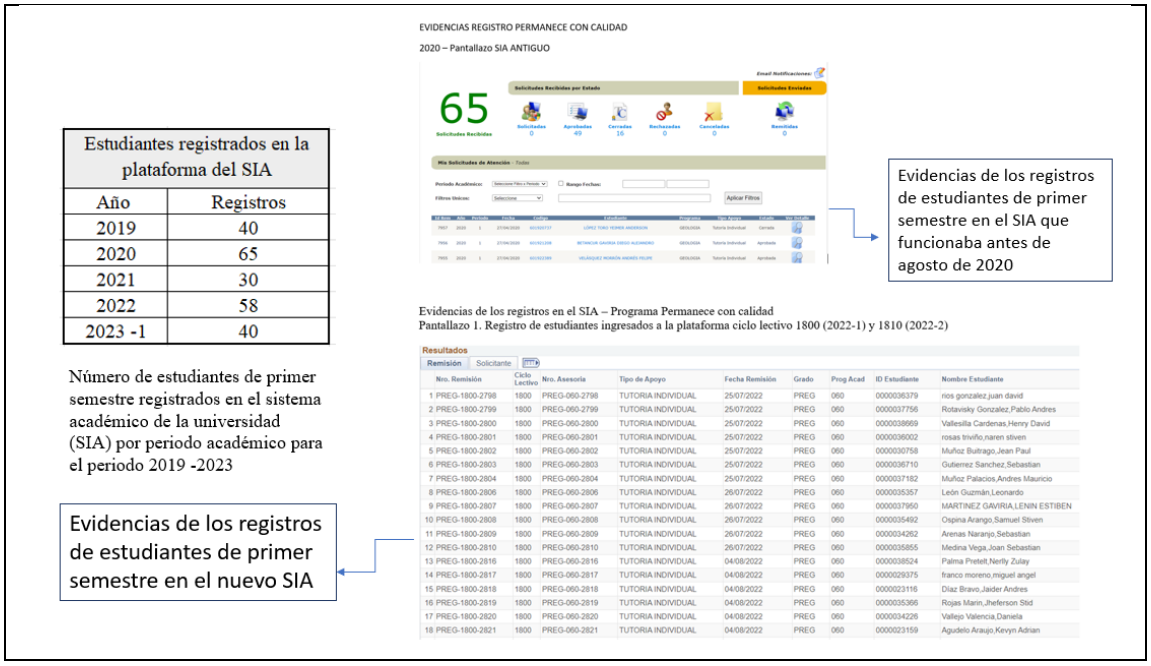



*Figura 15 Relación del número de estudiantes de Geología registrados en la plataforma del programa de 'Permanece con calidad' 2019 -2023 y pantallazos de evidencias de estos registros en el antiguo SIA y el actual implementado en agosto de 2020*

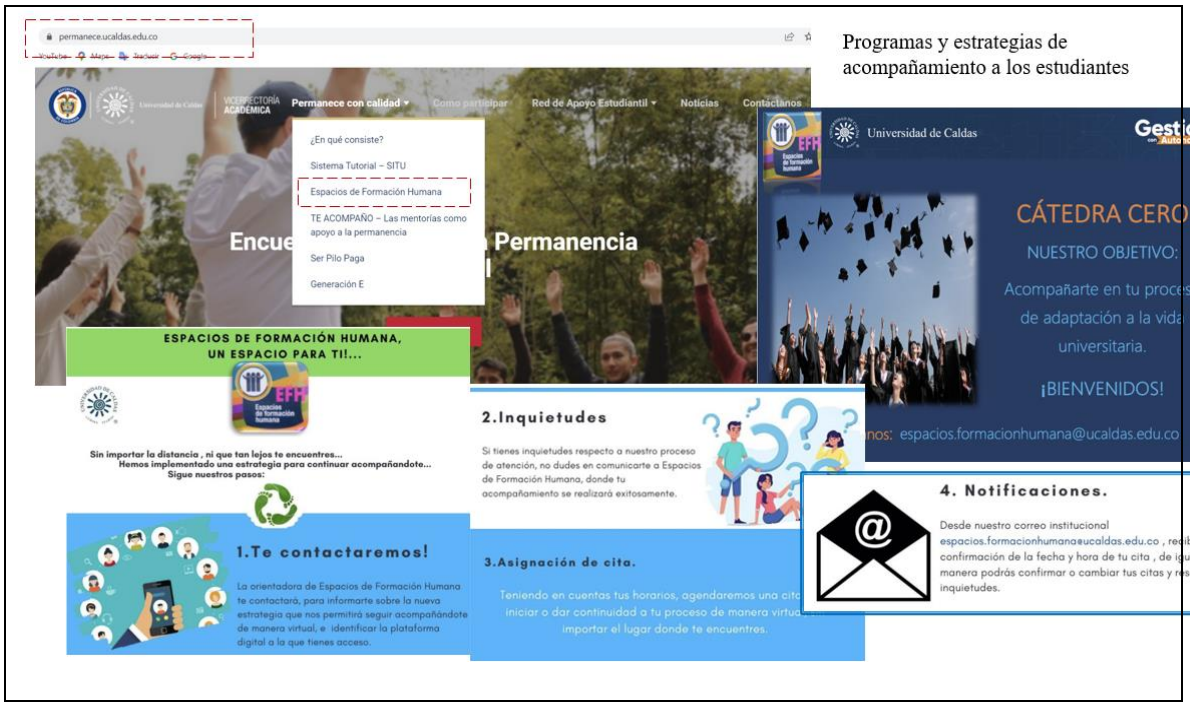


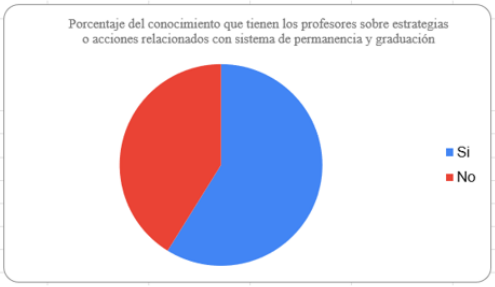

*Figura 16 Evidencias de la implementación de la estrategia de acompañamiento 'Espacios de formación humana', forma de acceder y programas que ofrece*

**63. Apreciación de la comunidad académica -profesores y estudiantes – sobre acciones o estrategias relacionadas con un sistema de alertas tempranas para permanencia y graduación de los estudiantes**

Con respecto a la apreciación que los estudiantes y profesores tienen sobre las estrategias implementadas en el marco de un sistema de alertas tempranas se capturó información a través de una encuesta y el resultado del análisis de la información obtenida se muestra en la Figura 17.

Conocimiento que tienen los profesores sobre acciones o estrategias para la permanencia y graduación en la Universidad

| ¿Conoce alguna política, estrategia o acciones orientadas al mejoramiento de la permanencia y la graduación de los estudiantes en la Universidad de Caldas? | Porcentaje |
|---|---|
| Si | 58,82% |
| No | 41,17% |




| Mencione alguna (s) política, estrategia o acción orientada al mejoramiento de la permanencia y la graduación de los estudiantes en la Universidad de Caldas (Si para la pregunta anterior su respuesta fue NO, omita esta pregunta) | Porcentaje |
|---|---|
| Permanece con Calidad | 55,50% |
| Programa de Tutorías | 22,20% |
| Virtualidad | 11,10% |
| Matricula cero | 11,10% |
| Flexibilidad de opciones de grado | 11,10% |

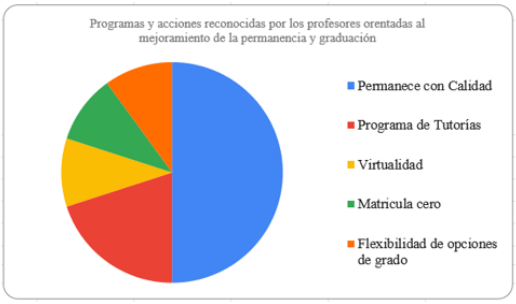



*Figura 17 Conocimiento que los profesores del programa de Geología tienen sobre estrategias y acciones relacionadas con la permanencia y graduación de los estudiantes del Programa.*

La Figura 17 permite identificar que un porcentaje satisfactorio (58,82%) de los profesores del programa de Geología, tienen conocimiento de acciones o estrategias relacionadas con la permanencia y graduación de los estudiantes. Dentro de los programas identificados, el que alcanza el mayor porcentaje de reconocimiento es el programa 'permanece con calidad', con un porcentaje de 55, 50%, seguido del programa de tutorías con el 11%. Es importante mencionar que los profesores reconocen como programa implementado para la permanencia y graduación la virtualidad, aspecto que puede estar develando la importancia y significado que han alcanzado las mediaciones tecnológicas a partir de la pandemia generada por el Covid-19. También se registra un porcentaje significativo el reconocimiento a la flexibilidad implementada para los trabajos de grado. Así mismo, es pertinente mencionar la importancia de precisar la denominación de algunos programas, pues refieren 'matricula cero', en lugar de 'catedra cero', estrategia contemplada dentro del programa de permanece con calidad.

El análisis de la información develó que los programas de permanece con calidad, matricula cero (que realmente es cátedra cero) y el programa de tutorías son reconocidos como acciones vinculadas a la identificación de alertas tempranas en la Universidad (Tabla 88 Acciones o programas reconocidos por profesores relacionados con un sistema de alertas tempranas en la Universidad.) por parte de los profesores alcanzando porcentajes del 20% cada uno. Es notoria la diferencia obtenida sobre el programa de permanece con calidad cuando se indaga sobre acciones relacionadas con la permanencia y graduación y la

disminución en su valoración como estrategia relacionada con el establecimiento de un sistema de alertas tempranas, lo que muestra una desvinculación del reconocimiento del programa 'permanece con calidad' de un sistema formal de alertas tempranas.

*Tabla 88 Acciones o programas reconocidos por profesores relacionados con un sistema de alertas tempranas en la Universidad.*

| **Mencione alguna acción o programa que tenga la Universidad para hacer seguimiento o establecer alertas en procura de la permanencia y graduación de sus estudiantes** | **Porcentaje** |
|---|---|
| Programa de Tutorías | 20,00 % |
| Matrícula 0 | 20,00 % |
| Permanece con Calidad | 20,00 % |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas. 2022*

Con respecto a la apreciación de los estudiantes sobre las acciones y estrategias implementadas como sistema de alertas tempranas para favorecer la permanencia y graduación en la universidad, se presenta los resultados asociados a la aplicación de una encuesta por parte del programa de Geología (Figura 18), subrayando que las tendencias encontradas representan un muy bajo porcentaje de la población estudiantil dado que solo 13 estudiantes respondieron el instrumento. No obstante, se decidió incluir la información para dar cuenta del compromiso del programa de Geología por capturar información a la luz de los nuevos lineamientos establecidos por el CNA, para los procesos de autoevaluación y tenerlo en cuenta para implementar acciones de difusión y conocimiento sobre las estrategias institucionales definidas para la permanencia y graduación.

Los resultados muestran un alto grado de desconocimiento de las políticas que la Universidad ha venido implementando para favorecer la permanencia y graduación de sus estudiantes durante su proceso de formación; solo el 13,30% de los estudiantes del programa de Geología en la Universidad de Caldas conocen alguna política, estrategia o acciones orientadas al mejoramiento de la permanencia y graduación. Esto indica que una gran mayoría, aproximadamente el 86,66%, no está familiarizada con dichas medidas. Así mismo, se observa que un muy bajo porcentaje (13,30%) está al tanto de alguna acción o programa implementado por la Universidad para hacer seguimiento o establecer alertas en busca de la permanencia y graduación de los estudiantes.

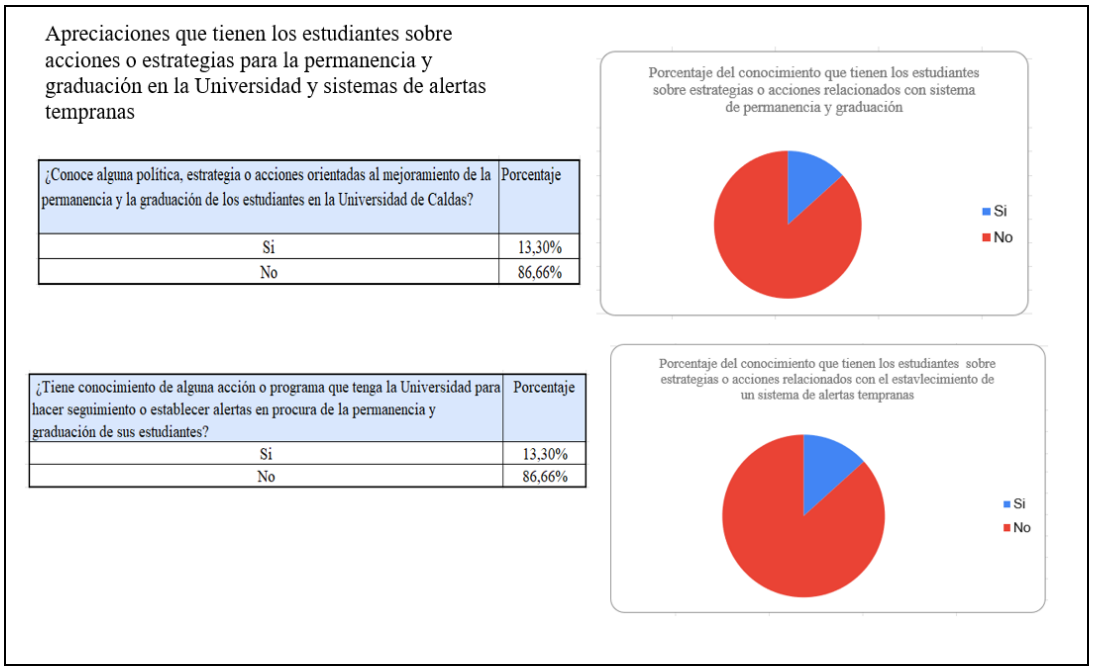



*Figura 18 Apreciación de los estudiantes sobre acciones o estrategias para la permanencia y graduación en la Universidad y sistemas de alertas tempranas*

Estos resultados reflejan el no reconocimiento a los esfuerzos realizados por la Vicerrectoría Académica y el grupo de trabajo que conforma la red de apoyo en la institución y no son coherentes con las evidencias contenidas en la plataforma del SIA, ni los contenidos -siempre disponibles- en la página del programa 'permanece con calidad' del cual se hace difusión desde las jornadas de inducción de los estudiantes que ingresan al Programa y la Universidad cada semestre. De igual forma los datos obtenidos no corresponden con los informes proporcionados por la profesional del programa de espacios de formación humana.

**64. su impacto en el currículo, para mejorar el desempeño académico de los estudiantes, su permanencia y graduación.**

- **Impacto en la repitencia y graduación de estudiantes en el programa de Geología**

Para visualizar el impacto del acompañamiento realizado a través de las estrategias del programa 'permanece con calidad' con la implementación del sistema de tutorías y el seguimiento que hace a los estudiantes repitentes mediante el programa de espacios de formación, se presenta el Figura 19, estableciendo una comparación entre la tendencia en la repitencia y la tendencia en la tasa de graduación para el periodo 2018- 2019 prepandemia.

La figura permite identificar un comportamiento muy regular, con un promedio de repitencia de 45 estudiantes, para los periodos 2018 -I y II, y 2019 I y II. Es muy notorio el incremento que se presenta en el año 2020 -época de la pandemia- que generó situaciones

muy complejas en el sistema educativo y todas las dimensiones del ser humano a escala mundial.

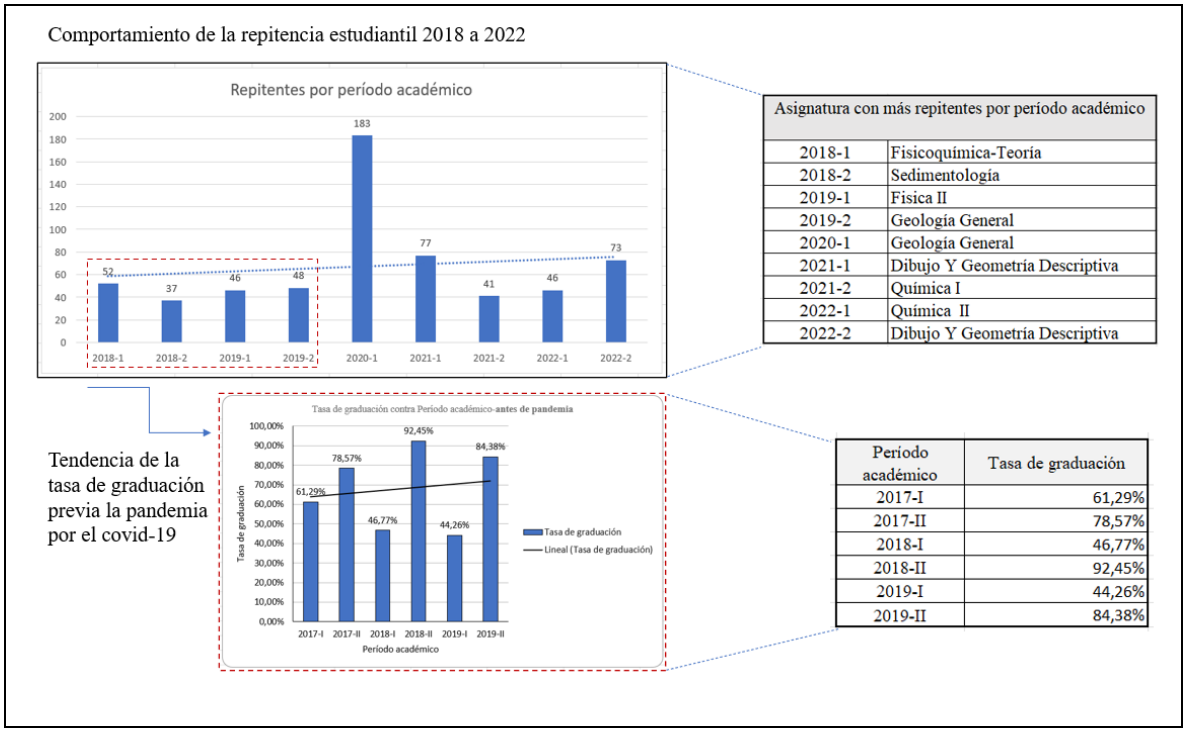



*Figura 19 Comportamiento de la repitencia del programa de Geología en el periodo*

Esta tendencia es consonante con el comportamiento de este importante indicador de eficiencia del sistema educativo a escala nacional, con un incremento de 3,23 puntos porcentuales entre la tasa de repitencia registrada para el 2019 (2,20%) y la obtenida para el año 2020 (5.43%) según el estudio realizado por el Laboratorio de Economía de la Educación, de la Universidad Javeriana (Figura 20).

*Figura 20 Repitencia escolar según el Laboratorio de Economía de la Educación -LEE- de la Universidad Javeriana (2022)*

“Esto significa que el aumento en el número de repitentes a nivel nacional entre 2019 y 2020 fue más de 6 veces mayor que el registrado entre 2018 y 2019”, dice el documento. Estas cifras indican que antes de la pandemia tenían que repetir el año el 2,2 % de los estudiantes matriculados. Con las medidas sanitarias de prevención, esta tasa de repitencia llegó al 5,43 %”. Universidad Javeriana, recuperado de: https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/repitencia-escolar-durante-pandemia/
“A nivel nacional, antes de la pandemia, 2 de cada 100 estudiantes repetía el año. En 2020 fueron cerca de 6 de cada 100 estudiantes”, asegura la investigación referida.

La tasa de graduación prepandemia en el lapso del tiempo evaluado para la reacreditación, 2017- 2019 (Figura 21) muestra un marcado incremento para el año 2018, reflejando el impacto generado por la modificación del Reglamento Estudiantil -Acuerdo 49 de 2007 del Consejo Académico, específicamente el artículo 72, modificado por el artículo tercero del Acuerdo 48 de 2018- que amplía las modalidades para la presentación del trabajo de grado.

| Período académico | Tasa de graduación |
|---|---|
| 2017-I | 61,29% |
| 2017-II | 78,57% |
| 2018-I | 46,77% |
| 2018-II | 92,45% |
| 2019-I | 44,26% |
| 2019-II | 84,38% |
| 2020-I | 42,86% |
| 2020-II | |
| 2021-I | 51,61% |
| 2021-II | 63,79% |
| 2022- I | 37,50% |
| 2022- II | 33,33% |

Fuente de información:
Oficina de Planeación y Vicerrectoría Académica

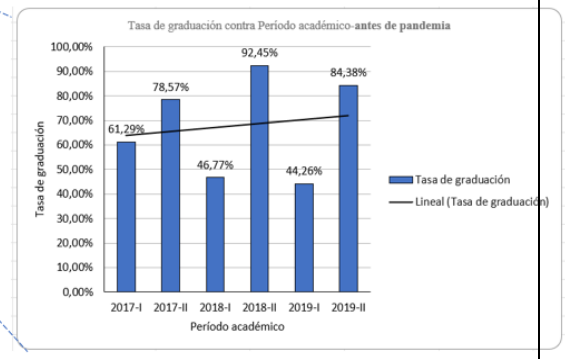



*Figura 21 Impacto de la modificación del reglamento estudiantil en la tasa de graduación del programa de Geología. Periodo prepandemia*

**Calificación de la Característica 28**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en alto grado | 4,2 |

## CARACTERÍSTICA 29. AJUSTES A LOS ASPECTOS CURRICULARES

Relación de los ajustes en aspectos curriculares, a partir del análisis del seguimiento de la permanencia, las líneas base de las alertas tempranas y la graduación.

**65. Evidencia de la evaluación y el mejoramiento de los aspectos curriculares derivados de los análisis del desempeño académico de los estudiantes, la permanencia y la graduación.**

Las acciones de mejoramiento del Programa que han generado impacto en la permanencia y graduación de los estudiantes se relacionan fundamentalmente con la modificación realizada al Reglamento estudiantil en lo referente a las modalidades de trabajo de grado, como ya se mencionó en el apartado anterior y se visualiza en la Figura 21.

Esta modificación se ha traducido en un incentivo y fortalecimiento de la formación para la investigación, una expresión de la flexibilidad curricular y una oportunidad para proyectar el programa en su contexto local, regional y nacional a través de la formalización de convenios interinstitucionales que posibilitan la realización de prácticas académicas como modalidad de trabajo de grado, la creación y participación en semilleros de investigación; la participación en publicación de artículos en revistas indexadas u homologadas, la realización y aprobación de pasantías de investigación o proyección, la aprobación de actividades académicas de postgrado cursadas en la Universidad de Caldas entre otros. Este abanico de posibilidades, además de incentivar la formación investigativa de los estudiantes, se traduce en oportunidades para que ellos mismos tomen decisiones sobre el desarrollo y construcción de su trayecto curricular desde las etapas tempranas de su proceso de formación y establecer contactos en sus áreas de interés.

En esta línea expositiva también se destaca el proceso de actualización y ajuste de los programas de actividades académicas (PIAAs) que conforman el plan de estudios del Programa de Geología, propiciando un interesante proceso de reflexión, desde el año 2019, sobre aspectos referentes a la relación presencialidad /no presencialidad, actualización de contenidos, referencias bibliográficas y demás criterios establecidos mediante el artículo 23º del Acuerdo 29 de 2008 del Consejo Académico (Política curricular). Dicho proceso tuvo continuidad y seguimiento durante el año 2020 a pesar de las complejas situaciones que como Programa e Institución se tuvieron que enfrentar a causa de la pandemia generada por el COVID- 19 y logró culminarse en el marco de la realización de los claustros institucionales -espacios instituidos por el Consejo Superior mediante el acuerdo 048 de 2017 para convocar la participación y reflexión de la comunidad universitaria sobre temas de interés institucional- programados en el mes de diciembre de 2020, con el desarrollo de un comité de currículo ampliado, convocando la participación de todos los profesores del Departamento de Ciencias Geológicas.

Cabe resaltar que durante la época de pandemia, el Comité de Currículo del Programa, con base en la normativa establecida para la adopción de medidas transitorias definidas por el

Consejo Superior y Consejo Académico para la época de la emergencia sanitaria generada por el Covid-19 y en articulación con el colectivo del Departamento de Ciencias Geológicas, presentaron una propuesta de 'un mínimo aprobatorio' para las distintas asignaturas del programa según el porcentaje de la asignatura desarrollado hasta el mes de agosto del 2020 (Anexo 11). La intencionalidad de esta estrategia fue favorecer la no repitencia de los estudiantes, contribuir a la no deserción estudiantil temprana y apoyar la terminación satisfactoria de los diferentes cursos.

Estas acciones específicas reflejan el compromiso del Programa con la permanencia y graduación de sus estudiantes.

**Calificación de la Característica 29**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,5 |

## CARACTERÍSTICA 30. MECANISMOS DE SELECCIÓN

**66. Evidencia y análisis de la Evolución de la matrícula total de estudiantes del programa y de la relación entre aspirantes inscritos, admitidos y matriculados en cada periodo, a fin de establecer la tasa de selectividad y/o absorción del programa.**

La Figura 22, permite visualizar las tendencias entre los aspirantes -inscritos al programa de geología, los admitidos y los estudiantes matriculados por periodo académico.

| Período académico | Inscritos | Admitidos | Matriculados |
|---|---|---|---|
| 2017-I | 354 | 94 | 62 |
| 2017-II | 194 | 83 | 56 |
| 2018-I | 325 | 69 | 62 |
| 2018-II | 178 | 71 | 53 |
| 2019-I | 266 | 78 | 61 |
| 2019-II | 119 | 80 | 64 |
| 2020-I | 189 | 82 | 63 |
| 2020-II | 0 | 0 | 0 |
| 2021-I | 104 | 70 | 62 |
| 2021-II | 171 | 71 | 58 |
| 2022-I | 151 | 83 | 64 |
| 2022-II | 110 | 90 | 60 |

Fuente de información:
Oficina de Planeación, Registro Académico y Programa de Geología

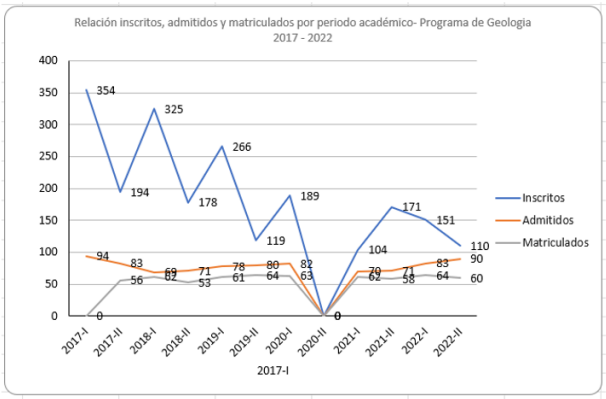



*Figura 22 Tendencias del comportamiento de aspirantes -inscritos, admitidos y matriculados dentro del Programa de Geología*

El análisis de los datos permite observar una tendencia de un mayor número de estudiantes inscritos para los primeros periodos académicos de cada año, y un significativo descenso para los segundos periodos; correspondencia clara con la dinámica del calendario A -con inicio en el mes de febrero y culminación en el mes de noviembre- que aplica a la mayoría de las instituciones de educación públicas y a una buena cantidad de las privadas.

A pesar de esta dinámica fluctuante regular de la demanda del programa por periodos, se puede establecer una tendencia decreciente en el número de estudiantes inscritos, pasando de 354, en el 2017-I, a 150 en el 2022-I.

Es pertinente resaltar el gran descenso que las líneas de tendencia muestran para el segundo periodo del 2020, reflejo del impacto generado por la pandemia Covid-19 en sistema educativo a escala nacional y que para la Universidad representan la no convocatoria a procesos de admisión para ese periodo académico. No obstante, se resalta la tendencia en pendiente positiva que muestran las líneas para admitidos y matriculados en el programa e Geología para los años 2021 y 2022 postpandemia.

La tasa de absorción para el programa de Geología se representa en la Figura 23, y muestra una interesante tendencia positiva para el periodo de tiempo contemplado, no obstante, para su interpretación es necesario señalar que en la Universidad la apreciación de este índice, se relaciona con el cupo de estudiantes definido para iniciar su proceso de formación; en ese sentido la absorción del programa de Geología sería muy cercana al 100%, dado que el cupo establecido para el ingreso de nuevos estudiantes en cada periodo es 60.

| Período académico | Tasa absorción Matriculados nuevos/Inscritos |
|---|---|
| 2017-I | 17,51% |
| 2017-II | 28,87% |
| 2018-I | 19,08% |
| 2018-II | 29,78% |
| 2019-I | 22,93% |
| 2019-II | 53,78% |
| 2020-I | 33,33% |
| 2020-II | 0,00% |
| 2021-I | 59,62% |
| 2021-II | 33,92% |
| 2022-I | 42,38% |
| 2022-II | 54,55% |

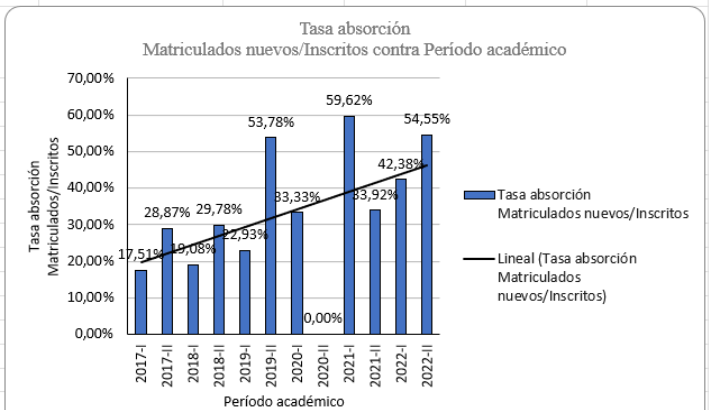



*Figura 23 Comportamiento del índice de absorción en el Programa de Geología. 2017-2022*

La figura permite observar que el mayor incremento en la tasa de absorción se produjo en el período académico de 2019-II, alcanzando un porcentaje de 53,78%, lo que indica que más de la mitad de los estudiantes que se inscribieron en ese semestre lograron culminar su proceso de matrícula.

Los datos registrados para el año 2020 evidencian la afectación que produjo la pandemia Covid-19 a las dinámicas de admisión y matricula en el programa y en la institución; en contraste, durante el primer periodo 2021, se logra una tasa de absorción del 59,62%, la más alta registrada en el periodo de tiempo considerado para la reacreditación y que puede obedecer a los ajustes realizados en la normativa institucional en últimos años.

**67. Análisis de la correlación entre los mecanismos de selección, de desempeño académico, permanencia y graduación que resulte en ajustes a los procesos de selección del programa.**

Los procesos de selección del programa se enmarcan en los lineamientos definidos por la universidad para este propósito y en esencia develan la articulación de las distintas instancias involucradas en los procesos establecidos par permanencia de estudiantes en la Universidad.

El Reglamento estudiantil (Acuerdo 49 de 2007 del Consejo Académico), en su Capítulo II, establece todos lineamientos relacionados con los procesos de inscripción, admisión y matricula de sus estudiantes. La periodicidad y los cupos de admisión son establecidos o modificados por el Consejo Académico, instancia encargada de definir, por resolución, un calendario de admisiones a través del cual se determinan las fechas de convocatoria, venta de formularios, publicación de resultados, presentación de pruebas de aptitud y matrícula de los nuevos estudiantes. La Universidad, en coherencia con los principios de inclusión y equidad, modificó el Artículo 10 del Reglamento estudiantil y establece la aplicación de una "fórmula de estandarización a los aspirantes, con respecto al grupo de estudiantes del colegio y de la ciudad de la cual proviene (Ciudad capital o no capital), y explicita en el literal d), Articulo 10 que "El puntaje de admisión corresponderá al promedio de las estandarizaciones por colegio y por ciudad de cada aspirante. Para efectos de presentación de los resultados, en procura de evitar puntajes negativos, al promedio obtenido se le multiplicará por ocho (8) y se le sumará cuarenta (40), para todos los aspirantes" y en el parágrafo 2 del mismos articulo explicita que "Las estandarizaciones mencionadas permiten concursar por los cupos disponibles para cada Programa, no asigna o establece cupos automáticamente y sólo aplican para los Programas presenciales".

Las condiciones para la inscripción a cualquier programa de pregrado de la Universidad se definen en el Artículo 12 de la misma norma considerada en el apartado anterior (Reglamento estudiantil), y delega, en la Vicerrectoría Académica la competencia para definir la incorporación o eliminación de pruebas de aptitud en la admisión de los Programas, las características metodológicas de la prueba, el método de valoración de la misma, su valor porcentual respecto al Examen de Estado para Ingreso a la Educación Superior y el número de personas que quedarán preseleccionadas para presentar las mismas, previa solicitud del Consejo de Facultad" (Artículo 14, Reglamento estudiantil).

Desde las normas y lineamientos referidos, se puede establecer que todas las instancias que conforman la red de apoyo para permanencia y graduación están involucradas en los procesos de selección y admisión de los estudiantes del programa de Geología y bajo este marco normativo, se presenta el comportamiento de los inscritos, admitidos y matriculados para el programa de Geología dentro del periodo considerado para autoevaluación con fines de reacreditación de alta calidad.

**Calificación de la Característica 30.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **A** | Se cumple plenamente | 4,5 |

## 6.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 6.3.1 FORTALEZAS

- Existencia de la implementación del "Permance con calidad", como estrategia de apoyo para contribuir a la disminución de los índices de repitencia y deserción y apoyar la permanencia y graduación de sus estudiantes.

- El programa de "permanece con calidad" ha implementado varias estrategias para el acompañamiento de los estudiantes, entre los que se destacan: el sistema tutorial (SITU), los espacios de formación humana y 'te acompaño' para apoyar la permanencia de los estudiantes en los programas.

- El programa de Geología cuenta con docente tutor, dentro del sistema tutorial encargado de establecer el enlace entre el estudiante y la red de apoyo para atender situaciones que se identifiquen como alertas que vulneren la permanencia y graduación de los estudiantes en el programa.

- Tendencia a la disminución gradual en la tasa de deserción a lo largo de los períodos académicos en el periodo 2017 – 2022.

- La emisión del Acuerdo No. 5 por parte del Consejo Académico en abril de este año, con el propósito de actualizar y redefinir el programa 'Permanece con Calidad' como una estrategia de acompañamiento y atención temprana que se extiende tanto a estudiantes de pregrado como de posgrado. Su objetivo primordial radica en abordar la complejidad de la problemática de la deserción estudiantil mediante una red de apoyo integral que contempla los ámbitos académicos, físicos, mentales, psicológicos, socioeconómicos, jurídicos y familiares. Con ello, se busca mitigar los diversos factores que contribuyen a la deserción, con el firme propósito de asegurar que los estudiantes alcancen una exitosa graduación.

### 6.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Actualizar e implementar el programa 'Permance con calidad' según lo regulado mediante el Acuerdo No. 5 de 2023 del Consejo Académico.

- Disminuir el índice de repitencia de los estudiantes en el programa de Geología

- Involucrar a los docentes de los primeros semestres en la red de apoyo para la detección de las alertas tempranas

## 6.4 JUICIO CRÍTICO

La Universidad de Caldas, actuando en consonancia con las políticas y estrategias promovidas por el Ministerio de Educación Nacional, estableció el Programa de 'Permanece con Calidad' como estrategia de acompañamiento e intervención a estudiantes de programas de pregrado presenciales y a distancia, que a través de una red de apoyo de carácter académico, físico, psicológico, socioeconómico, jurídico y familiar, orienta líneas e iniciativas enfocadas en la prevención de la deserción estudiantil en la Universidad de Caldas (Acuerdo 37 de 2018 del Consejo Académico). Este Acuerdo rigió hasta principios de este año, y fue derogado por el Acuerdo No. 05 del 2023 Consejo Académico (Anexo 10) , expedido en el mes de abril, con el propósito de actualizar el programa 'Permanece con calidad' como "una estrategia de acompañamiento y atención temprana para estudiantes de programas de pregrado y posgrado, que a través de una red de apoyo que orienta líneas e iniciativas de trabajo desde los ámbitos académico, físico, mental, psicológico, socioeconómico, jurídico y familiar, busca abordar la multicausalidad de la deserción estudiantil, con el propósito de mitigar su incidencia para lograr la graduación exitosa.

Bajo este marco normativo el programa de geología ha contado con un profesor tutor, que ha procurado optimizar los procesos de registro e ingreso de los estudiantes de primer semestre en la plataforma del programa 'permanece con calidad' y brinda orientación a los estudiantes que lo requieran, en temas como su proceso de inserción y ubicación en la Universidad, la facultad y el programa; toma de decisiones académicas buscando su conveniencia y pertinencia.

Las acciones emprendidas por la Universidad y el programa en procura de la permanencia y graduación de los estudiantes se evidencian en un comportamiento regular del número de estudiantes repitentes, y la mejora de los índices de graduación, que obedecen además a los cambios en el reglamento estudiantil relacionados con las modalidades de trabajo de grado.

La evolución y ajuste de norma refleja el compromiso de la Universidad de Caldas, con los procesos de acompañamiento para la permanencia y graduación de sus estudiantes y se constituye en evidencia de la reflexión y empeño para lograr establecer un efectivo sistema de alertas tempranas que contribuya a la disminución de los índices de repitencia estudiantil y deserción.

Si bien los Programas Institucionales y las diferentes estrategias curriculares han generado un comportamiento sostenido del índice de repitencia en el programa, y una disminución discreta en la tasa de deserción es necesario seguir trabajando para lograr una mayor disminución en estos índices de eficiencia educativa. Si bien, los programas cuentan con la figura del docente tutor como enlace con la red de apoyo que soporta la implementación del programa 'Permanece con calidad' es necesario involucrar los profesores de los primeros semestres para efectos de fortalecer el reconocimiento de alertas tempranas que vulneren la permanencia y graduación de los estudiantes.

### 6.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 6

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Implementar la actualización del programa 'Permanece con calidad' adoptada mediante el Acuerdo 5 de 2023 del Consejo Académico | Socializar el Acuerdo 5 de 2023 entre la comunidad académica para reconocer las modificaciones en la conformación de la red de apoyo y las estrategias de acompañamiento establecidas. | Oficina de Bienestar Universitario<br>Red de apoyo<br>Directores de programa<br>Tutores | Julio de 2023 | Agosto de 2023 |
| Disminuir la repitencia de los estudiantes de Geología | Fortalecer el programa "Te Acompaño" identificando estudiantes mentores que apoyen procesos de estudio en las asignaturas con mayor índice de repitencia | Director de Programa<br>Programa 'Permanece con calidad'<br>Docente Tutor<br>Mentores por el programa de Geología | Febrero 2024 | Diciembre 2024 |
| Aumentar el registro de los estudiantes de primer semestre en la plataforma oficial del programa | Diseñar estrategias para que los estudiantes de primer semestre reconozcan las bondades de | Director de programa<br>Docente tutor del programa | Agosto de 2023 | Permanente |

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| ‘Permanece con calidad’ | utilizar y acudir a los llamados realizados desde el programa de permanece con calidad para su permanencia en la universidad | Red de apoyo programa permanece | | |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## FACTOR 7. INTERACCIÓN CON EL ENTORNO NACIONAL E INTERNACIONAL

### 7.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

Durante el tiempo de acreditación (2018 y 2022), el Programa incrementó la interacción con el entorno nacional e internacional, de la siguiente manera:

**7.1.1** Se suscribieron 190 convenios educativos interinstitucionales para prácticas académicas con entidades públicas y privadas.

**7.1.2** Los estudiantes realizaron movilidad entrante nacional y movilidad entrante internacional, 9 estudiantes del Programa realizaron movilidad saliente nacional y 54 movilidad saliente internacional.

**7.1.3** En el año 2022, 185 estudiantes se vincularon a semilleros de investigación liderados por docentes del Programa, permitiendo la interacción con otros estudiantes a nivel nacional.

### 7.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

#### CARACTERÍSTICA 31. INSERCIÓN DEL PROGRAMA EN CONTEXTOS ACADÉMICOS NACIONALES E INTERNACIONALES

**68. Evidencia del efecto de la aplicación de políticas y estrategias de cooperación con comunidades, nacionales e internacionales, en el desarrollo de labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales, deportivas y de extensión, así como en aspectos curriculares y en la revisión de tendencias y referentes nacionales e internacionales que contribuyan al mejoramiento continuo del programa.**

Las políticas en materia de cooperación se han basado principalmente en la firma de nuevos convenios para realizar prácticas académicas con entidades públicas y privadas de orden local, regional y nacional. De esta manera, se han suscrito convenios educativos interinstitucionales con entidades nacionales e internacionales (Tabla 89 y Tabla 90).

Adicionalmente, se destaca la actualización de los microcurrículos de las asignaturas, adaptándose a las tendencias nacionales e internacionales, y a las condiciones de calidad establecidas por el MEN como es la inclusión de los Resultados de Aprendizaje.

*Tabla 89 Convenios de cooperación con instituciones nacionales e internacionales.*

| Institución | Vigencia |
|---|---|
| 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 |

| Institución | Vigencia |
|---|---|
| Universidad EAFIT | octubre de 2012 |
| Universidad de los Andes | junio de 2013 |
| Fundación FESCO | 2014. |
| Servicio Geológico (Ingeominas) | Diferentes años |
| EPM CHEC | 2013-2014 |
| CORMACARENA | 2014 |
| CorporaciónAutónoma Regional de Cundinamarca- CAR | 2014 |

Fuente: Vicerrectoría académica, 2022

*Tabla 90 Convenios específicos asociados a los convenios de cooperación con instituciones nacionales e internacionales.*

| Institución | Convenio específico |
|---|---|
| **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 Estratigráficos 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 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”. |

| Institución | Convenio específico |
|---|---|
| **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 - |
| **Ministerio de Minas y Energia** | Acompañamiento a los pequeños mineros en proceso de formalización para la obtención de la licencia ambiental, en los departamentos de Caldas, Tolima y Huila |
| **Servicio Geológico Colombiano** | Caracterización metalogenética y mineralógica de 4 distritos mineros auríferos |
| **Universidad Nacional de Colombia, Secc. Manizales** | Relación entre la conductividad eléctrica y la potencial aplicación catalítica de óxidos de manganeso nanoestructurados |
| **Universidad Sur Colombiana. USCO** | Convenio interadministrativo para movilidad de estudiantes |
| **Collective Mining** | Realización de trabajos geológico mineros y en áreas de biología y ciencias sociales. |

Fuente: Vicerrectoría académica, 2022

**Calificación de la Característica 31.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en alto grado | 4 |

## CARACTERÍSTICA 32. RELACIONES EXTERNAS DE PROFESORES Y ESTUDIANTES

**69. Evidencia y análisis de los resultados de la cooperación académica y científica del programa, mediante convenios, proyectos conjuntos, intercambios de profesores, estudiantes y la participación en redes científicas, culturales y de extensión.**

La cooperación académica y científica del programa se evidencia en el incremento en movilidad entrante y saliente (Tabla 68), en la cooperación aunada a proyectos de investigación (Tabla 91) y de extensión (Tabla 92), en la participación en eventos académico-científicos por parte de los estudiantes (Tabla 93), el intercambio académico de estudiantes con universidades extranjeras (Tabla 94), movilidad saliente (Tabla 95) de profesores para actividades académicas, en el incremento de artículos científicos publicados (Tabla 96), y finalmente en las redes académicas y de investigación a las que pertenecen algunos profesores del Programa (Tabla 97).

Como ya se citó en el Factor 5, característica 26, aspecto 59, varios eventos de tipo académico y científico han sido organizados por el programa como son: XIII Semana técnica de Geología, Ingeniería Geológica y Geociencias (2018), cada 30 de agosto se celebra el día del geólogo (2018 a 2022), con una serie de conferencias ofrecidas por docentes y egresados del programa y geólogos nacionales de la industria, curso de introducción a la hidrogeología de zonas de montaña, dirigido a estudiantes y egresados (2019), Diplomado en Sistemas de Información Geográfica-SIG (2020), ciclo de conferencias (2022) como preámbulo a la celebración de los 40 años de creación del programa, con conferencistas nacionales e internacionales (Tabla 83 y Tabla 84).

*Tabla 91 Proyectos de investigación en el marco de la cooperación nacional e internacional.*

| Nombre del proyecto | Años(s) |
|---|---|
| 201010026740 - CERTIFICACION DE ESTRATIGRAFÍA FÍSICA Y DE EDAD DE LOS NÚCLEOS DE PERFORACIÓN RECUPERACIÓN POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS – ANH EN LAS CUENCAS DEL SINÚ-SAN JACINTO Y CORDILLERA ORIENTAL. CONTRATO 494 DE 2017 | 2018 |
| 201010026740 - CERTIFICACION DE ESTRATIGRAFÍA FÍSICA Y DE EDAD DE LOS NÚCLEOS DE PERFORACIÓN RECUPERACIÓN POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS – ANH EN LAS CUENCAS DEL SINÚ-SAN JACINTO Y CORDILLERA ORIENTAL. CONTRATO 494 DE 2017 | 2018 |
| PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE LA FRANJA DE ROCAS METAMÓRFICAS QUE AFLORAN ENTRE LA VEREDA LA MANUELA –MUNICIPIO DE PALESTINA, DEPARTAMENTO DE CALDAS | 2019 |
| PETROGÉNESIS DEL STOCK DEL CARMEN, MAGMÁTISMO DEL CARBONÍFERO COLOMBIANO EN EL BAGRE y ZARAGOZA, ANTIOQUIA. | 2020 |

Fuente: Vicerrectoría de investigaciones y posgrados

*Tabla 92 Proyectos de extensión en el marco de la cooperación nacional e internacional*

| Nombre del proyecto | Años(s) |
|---|---|
| Factores geológicos en E&P de hidrocarburos. Visión práctica de cómo desarrollar un prospecto bajo la visión de un geólogo con muchos años de experiencia | |

| Nombre del proyecto | Años(s) |
|---|---|
| Monitoreo de vigilancia volcánica | 2018-2022 |
| Curso Internacional de vulcanología de campo Cuarta edición | 2019 |
| Semillero de Extensión: Estrategia formacional en monitoreo volcánico | |
| Introducción a la Hidrogeología de Zonas de Montaña | 2019 |
| Estratigrafía de secuencias en estratos marinos y continentales | |
| Apropiación social del conocimiento a partir de la colección de Geología y Paleontología Centro de Museos Universidad de Caldas | 2020 |
| Curso Internacional de Vulcanología de Campo, quinta edición | 2021 |
| Apropiación social del conocimiento a partir de las colecciones de geología y paleontología Fase II (Museo Virtual) | 2021 |
| Diplomado en Sistemas de Información Geográfica | 2020 |
| Apropiación social del conocimiento a través de la colección de geología y paleontología de la universidad de Caldas Fase III | 2022 |
| Curso Internacional de Vulcanología de Campo, Sexta edición | 2022 |

Fuente: Vicerrectoría de Proyección Universitaria, 2022

*Tabla 93 Participación en eventos académico-científicos por parte de los estudiantes*

| Nombre del estudiante | Nombre del evento | Año |
|---|---|---|
| Sebastián Ceballos Rincón | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Alejandro López Pulgarin | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Jesús Andrés Dussán Montealegre | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Jerry Rincón Gómez | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Juan David Masso Martínez | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Fabio Alejandro Arango Díaz | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Johnatan Stiven Valencia | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |

| Nombre del estudiante | Nombre del evento | Año |
|---|---|---|
| Leidy Johana Alzate Gómez | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Guerthy Lorena Cortes Castillo | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Laura Daniela Gil Cárdenas | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Ancizar Gallego Franco | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Jenny Sofía Castañeda Castaño | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Valentina Sánchez González | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Manuel Felipe Oliveros López | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Sergio Leonardo Benjumea Pineda | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Denise Gissela García Pastas | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Juan Esteban Sánchez Valencia | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Andrés Felipe Caicedo Zambrano | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Sneider Barrera Santamaría | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Diego Alejandro Vargas Cardona | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Santiago Gutiérrez Delgado | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |

| Nombre del estudiante | Nombre del evento | Año |
|---|---|---|
| Luisa Fernanda Castro Ortiz | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Julián Vélez Correa | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Mariana López Fernández | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Carlos Geovanny García Castro | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Alejandro Tabares Duque | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Natalia Jimena Valencia Gil | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| José David Muñoz Ospina | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Cristian Alejandro Montoya Noreña | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Valentina Osorio Bolaños | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Jesica María Labrador Cadena | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Daniela De Los Ángeles Echeverri Castaño | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Sara Angélica Giraldo Sánchez | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Natalia García Beltrán | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Laura Alzate Murillo | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |

| Nombre del estudiante | Nombre del evento | Año |
|---|---|---|
| Manuela Albarracín Delgado | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Steven Gómez Daza | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Ricardo Salazar Serna | CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, GAS Y MINERÍA “CONPETROL 2018” | 2018 |
| Jonathan Orozco Ríos | SOCIETY OF EXPLORATION GEOPHYSICISTS SEG ANNUAL MEETING | 2018 |
| Johnatan Stiven Valencia | UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO | 2018 |
| Alejandro Niño García | X CONGRESO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGÍA | 2019 |
| Luis Santiago Suarez Cely | X CONGRESO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGÍA | 2019 |
| Juan Esteban Henao Valencia | HENRY B. GONZÁLEZ CONVENTION CENTER | 2019 |
| Juan David Tobón Gómez | HENRY B. GONZÁLEZ CONVENTION CENTER | 2019 |
| Edinson Yesid Bonilla Celis | UNIVERSIDAD DE SONORA | 2020 |

Fuente: Vicerrectoría académica, 2022.

*Tabla 94 Intercambio académico de estudiantes con universidades extranjeras*

| Nombre del estudiante | Universidad | Año |
|---|---|---|
| Manuel Jaramillo Molina | UNIVERSIDAD DE PURDUE | 2018 |
| Manuela Grajales Noreña | UNIVERSIDAD DE PURDUE | 2018 |
| Manuel Jaramillo Molina | UNIVERSIDAD DE PURDUE | 2019 |
| Manuela Grajales Noreña | UNIVERSIDAD DE PURDUE | 2019 |
| Laura Tatiana Villalba Sanz | UNIVERSIDAD FEDERAL DE MINAS GERAIS | 2019 |
| Daniel José Ortiz Abauat | UNIVERSIDAD FEDERAL DE MINAS GERAIS | 2019 |
| Nicolás Restrepo Ruiz | UNIVERSIDAD DE PURDUE | 2019 |
| Andrés Felipe Riaño Martínez | UNIVERSIDAD DE VIGO | 2020 |
| Orlando Antonio Trejos Rubio | UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO | 2020 |
| Juan David Álvarez Silva | UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO | 2020 |
| Manuela Piedrahíta Moreno | UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO | 2020 |

Fuente: Programa de Geología, 2022

*Tabla 95 Movilidad saliente de profesores para actividades académicas*

| Nombre del profesor | Institución | Año |
|---|---|---|
| Andres Pardo Trujillo | UNIVERSIDAD DE SALAMANCA | 2018 |

| Nombre del profesor | Institución | Año |
|---|---|---|
| Hugo Fernando Murcia Agudelo | "7th International Maar Conference" | 2018 |
| Hugo Fernando Murcia Agudelo | 15Th ANNUAL MEETING – ASIA OCEANIA GEOSCIENCES SOCIETY | 2018 |
| Diego Felipe Vallejo Hincapié | UNIVERSIDAD DE SALAMANCA | 2018 |

Fuente: Oficina de internacionalización. 2022

*Tabla 96 Artículos científicos y capítulos de libros publicados.*

| Nombre del artículo |
|---|
| Ortiz, J., García, S., Murcia, H., Schonwalder-Angel, D., Sánchez-Torres, L., aceptado. The relation between monogenetic and polygenetic dacitic volcanism. Case study from Tapias dome (<95 ka) and Cerro Machín volcano (<50 ka), Colombia. Boletín de Geología. Universidad Industrial de Santander. Colombia |
| Sánchez-Torres, L., Toro, A., Murcia, H., Schonwalder- Angel, D., aceptado. The northernmost volcanoes in South America (Colombia, 5 – 6° N): the potentially active Samaná Monogenetic Volcanic Field. Frontiers in Earth Sciences. 10:880003 |
| Velandia, J., Murcia, H., Németh, K., Borrero, C., 2021. An enigmatic, primitive (MgO: 10-11 wt.%) Quaternary monogenetic volcanic field in the northernmost Andean volcanic chain. Journal of South American Earth Sciences. 110: 103308 |
| Salazar-Muñóz, N., Ríos de la Ossa, C.A., Murcia, H., Schonwalder- Angel, D., Botero-Gómez, L.A., Hincapié, G., Silva, J.C., Sánchez-Torres, L., 2021. Crystallisation history and eruptive chronology of the Tesorito, Gallinazo and Victoria monogenetic volcanoes in the northernmost volcanic chain in the Colombian Andes. Journal of Volcanology and Geothermal Research. 412: 107194 |
| Moreno, C., Sánchez-Aguilar, J.J., Murcia, H., 2021. Evidences of an unknown debris avalanche event (<0.58 Ma), in the active Azufral volcano (Nariño, Colombia). Journal of South American Earth Sciences. 107: 103138. |
| Pardo-Trujillo, A., Echeverri, S., Borrero, C., Arenas, A., Vallejo, F., Trejos, R., Plata, A., Flores, J.A., Cardona, A., Restrepo, S., Barbosa, A., Murcia. H., Giraldo, C., Celis, S., Lopez, S., aceptado. Cenozoic stratigraphy of the southern Tumaco Forearc Basin (SW Colombian Pacific). The Geology of Colombia book. Colombian Geological Survey. |
| Toro-Toro, L.M., Vallejo, F., Salazar-Ríos, A., Murcia, H., Osorio-Ocampo, S., García-Arias, M., Arredondo, C., 2020. Granulitic rocks at the Western Cordillera of Colombia: Evidence of metamorphism in the Colombian Caribbean Oceanic Plateau. Journal of South American Earth Sciences. 101: 102632 |
| Murcia, H., Alvarado, G., Borrero, C., 2020. Book review: Rocas volcaniclásticas: Depósitos, procesos y modelos de facies. Bulletin of Volcanology 82: 25 |
| Alarcón, E., Murcia, H., Borrero, C., Arnosio, M, 2020. Welding evidence in a block and ash pyroclastic flow deposit, Cerro Bravo Volcano, Colombia. Bulletin of Volcanology. 82: 3 |

Sánchez-Torres, L., Toro, A., Murcia, H., Borrero, C., Delgado, R., Gómez-Arango, J., 2019. El Escondido tuff cone (38 ka) and its relation to the Pela Huevos dome, Central Colombia: Evidence of silicic monogenetic eruptions in the Samaná Monogenetic Volcanic Field. Bulletin of Volcanology. 81:71

Murcia, H., Borrero, C.A., Németh, K., 2019. Overview and plumbing system implications of monogenetic volcanism in the northernmost Andes' volcanic province. Journal of Volcanology and Geothermal Research. 383: 77-87

Gómez-Arango, J.A., Murcia, H., Borrero, C., 2018. Finding eruptive mechanisms through pyroclasts from the current eruption (1984-present) at Nevado del Ruiz Volcanic Complex, Colombia. Journal of Volcanology and Geothermal Research. 364: 48-58

Pinzón, C., Echeverri, F., Murcia, H., Schonwalder, D., 2018. Petrogénesis y condiciones de cristalización del domo intracratérico del volcán Cerro Bravo, Colombia. Edición especial Vulcanología en Colombia. 40: 67-84

Botero, L. A, Osorio, P., Murcia, H., Borrero, C., Grajales, J., 2018. Campo Volcánico Monogenético Villamaría-Termales, Cordillera Central, Andes Colombianos (Parte I): Características morfológicas y relaciones temporales. Boletín de Geología. Edición especial Vulcanología en Colombia. 40: 85-102

Osorio, P., Botero, L. A, Murcia, H., Borrero, C., Grajales, J., 2018. Campo Volcánico Monogenético Villamaría-Termales, Cordillera Central, Andes Colombianos (Parte II): Características composicionales. Boletín de Geología. Edición especial Vulcanología en Colombia. 40: 103-123

Piedrahita, D. A., Aguilar-Casallas, C., Arango-Palacio, E., Murcia, H., Gómez-Arango, J.A., 2018. Estratigrafía del cráter y morfología del volcán Cerro Machín, Colombia. Boletín de Geología. Edición especial Vulcanología en Colombia. 40: 29-48

Murcia, H. 2018. Book review: From volcano modelling to volcano geology. Bulletin of Volcanology 80: 3 https://doi.org/10.1007/s00445-017-1175-z

Jaramillo, D., Vallejo, D.F., Vélez, M.I., Restrepo-Moreno, S.A., Pardo-Trujillo, A., Trejos, R., Murcia, H., Min, K., 2017. Middle Pleistocene paleolimnology of a dammed tropical river: The Zarzal Formation, Cauca Valley, Colombia. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 487: 194-203 http://dx.doi.org/10.1016/j.palaeo.2017.08.034

Borrero, C., Murcia, H., Agustín-Flores, J., Arboleda, M.T. and Giraldo, A.M., 2017. Pyroclastic deposits of San Diego maar, Central Colombia: an example of a silicic magma-related monogenetic eruption in a hard-substrate. In: Németh, K., Carrasco-Núñez, G., Aranda-Gómez, J. J. & Smith, I. E. M. (eds) Monogenetic Volcanism. Geological Society, London, Special Publications, 446: 361-374. First published online December 15, 2016, https://doi.org/10.1144/SP446.10.

Nava, J. R., Murcia, H., 2016. Microscopía electrónica de barrido: aplicaciones a microfósiles calcáreos y cenizas volcánicas. Tlamati Sabiduría 7, Número especial 2, 4to encuentro de Jóvenes investigadores CONACYT. Publicación de la Universidad Autónoma de Guerrero México.

Andesitic (SiO2: ~60 wt%) monogenetic volcanism in the northern Colombian Andes: Crystallisation history of three Quaternary volcanoes

| |
|---|
| , Journal of Volcanology and Geothermal Research ISSN: 1872-6097, 2021 vol:N/A fasc: págs: 1 - 13, DOI:10.1016/j.jvolgeores.2021.107194<br>Autores: Gustavo Hincapié Jaramillo |
| Petrografía y geoquímica de las rocas piroclásticas y efusivas de la Formación Bocas (Triásico Superior-Jurásico Inferior) y efusivas de la Formación Nogontova (Macizo de Santander, Colombia).<br>Colombia, Boletin de Geologia ISSN: 2145-8553, 2021 vol:43 fasc: págs: 53 - 75, DOI:10.18273/2021003<br>Autores: Arley Gómez Cruz |
| Petrografía y geoquímica de las rocas piroclásticas y efusivas de la Formación Bocas (Triásico Superior-Jurásico Inferior) y efusivas de la Formación Nogontova (Macizo de Santander, Colombia).<br>Colombia, Boletin de Geologia ISSN: 2145-8553, 2021 vol:43 fasc: págs: 53 - 75, DOI:10.18273/revbol.v43n1-2021003<br>Autores: Luz Toro Toro |
| FLUID INCLUSION STUDY OF SHEAR ZONE HOSTED LODE GOLD TYPE DEPOSITS: EL BAGRE MINING DISTRICT, ANTIOQUIA-COLOMBIA<br>Colombia, Earth Sciences Research Journal ISSN: 1794-6190, 2020 vol:24 fasc: 3 págs: 245 - 257, DOI:10.15446/esrj.v24n3.80653<br>Autores: Mauricio Alvarán Echeverri |
| Granulitic rocks at the Western Cordillera of Colombia: Evidence of metamorphism in the Colombian Caribbean Oceanic Plateau<br>Colombia, Journal of South American Earth Sciences ISSN: 0895-9811, 2020 vol:N/A fasc: págs: 1 - 12, DOI:10.1016/j.jsames.2020.102632<br>Autores: Luz Toro Toro |
| Atherfieldastacus magnus (M'Coy, 1849), a widely distributed crustacean during Early Cretaceous (Valanginian-Albian) times<br>Colombia, Journal of South American Earth Sciences ISSN: 0895-9811, 2019 vol:N/A fasc: N/A págs: 1 - 19, DOI:10.1016/j.jsames.2019.102261<br>Autores: Arley Gómez Cruz |
| Capítulo de libro : Stratigraphy and Tectonics of The Neogene and Quaternary of the Cauca Basin of Colombia<br>Colombia, 2020, THE GEOLOGY OF COLOMBIA, ISBN: 978-958-52959-6-4, Vol. , págs:1 - 41, Ed. Publicaciones geológicas especiales<br>Autores: Luz Toro Toro |
| Paleozoic of Co¬lombian Andes: New paleontological data and regional stratigraphic review. Colombia, 2019, THE GEOLOGY OF COLOMBIA, ISBN: 978-958-52959-2-6, Vol. , págs:253 - 292, Ed. PUBLICACIONES GOELOGICAS ESPECIALES<br>Autores: Arley Gómez Cruz |
| PROYECTO MAPA NACIONAL DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA. ESCALA 1:100.000 BLOQUE 7<br>Colombia, 2014, LAS AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA DE COLOMBIA. Una visión a escala 1:100.000, ISBN: 978-958-99528-8-7, Vol. , págs:52 - 91, Ed. IMPRENTA NACIONAL DE COLOMBIA |

| | |
|---|---|
| | Autores: Luz Toro Toro, Marta Lucia Calvache Velasco, Modesto Eusebio Portilla Gamboa, Oscar Geovany Bedoya Sanmiguel, Francisco Alberto Velandia Patino, Gustvo Hincapie J, Cesar Augusto Ossa Meza, Mauricio Alvarán Echeverri, Maria Isabel Mesa Sanchez, Veronica Botero Fernandez, Oswaldo Ordonez Carmona, Jose Humberto Caballero Acosta, Elvira Cristina Ruiz Jimenez |
| Stratigraphical and sedimentological constrains on western Colombia: implications on the evolution of the Caribbean Plate Estados Unidos, 2003, The Circum-Gulf of Mexico and the Caribbean:Hydrocarbon Habitats, Basin Formation and Plate Tectonics, ISBN: 0, Vol. 79, págs:891 - 924, Ed. AAPG American Association Of Petroleum Geologist<br>Autores: Mario Moreno Sanchez, Andrés Pardo Trujillo | |

Fuente: Vicerrectoría académica, 2022

*Tabla 97 Redes académicas y de investigación a las que pertenecen algunos profesores del Programa.*

| Profesor | Asociación |
|---|---|
| Andrés Pardo Trujillo | • AASP, American Association of Stratigraphic Palynologists<br>• AAPG, American Association of Petroleum Geologists<br>• Red nacional de laboratorios de geociencias<br>• Grupo de Geociencias Oceánicas Universidad de Salamanca |
| Carlos Alberto Guzmán López | • Association of Sedimentologists |
| Juan Pablo Marín Arias | • ACGGP, Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo<br>• SPWLA, Society of Petrophysicist and Well Log Analysts<br>• AAPG, American Association of Petroleum Geologists |
| Elvira Cristina Ruiz Jiménez | • GSA, Geological Society of America |
| Mario Moreno Sánchez | • GSA, Geological Society of America |
| Luz Mary Toro Toro | • GSA, Geological Society of America |
| Diego Germán Loaiza García | • Society of Economic Geology. SEG |
| Hugo Fernando Murcia Agudelo | • International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior<br>• Society Risk Analysis |

Fuente: Programa de Geología. 2022

**70. Apreciación de profesores, estudiantes y egresados sobre los resultados de la cooperación académica y científica derivados de la aplicación de políticas y estrategias que favorezcan la interacción de profesores y estudiantes con sus homólogos, a nivel nacional e internacional, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

En general, la apreciación de tanto de docentes como de estudiantes y egresados sobre los resultados de cooperación académica y científica son muy favorables en general, como se puede apreciar en la Tabla 98, de acuerdo con los resultados de las encuestas llevadas a cabo para recolectar la apreciación de cada uno de los actores involucrados.

*Tabla 98 Apreciación de profesores, estudiantes y egresados sobre los resultados de la cooperación académica y científica.*

| Usuario | Valore la cooperación e interacción científica y académica existentes entre docentes y estudiantes del Programa de Geología, con sus homólogos a nivel nacional e internacional: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | | 85.8 |
| **Profesores** | | 76.2 |
| **Egresados** | | 57.7 |

Fuente: Encuestas electrónicas, 2022.

Con base en los resultados, es posible resaltar que los estudiantes y los profesores valoran en alto grado y los egresados, valoran en menor grado, la cooperación e interacción científica y académica existentes entre docentes y estudiantes del Programa de Geología, con sus homólogos a nivel nacional e internacional.

**Calificación de la Característica 32.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en alto grado | 4 |

## CARACTERÍSTICA 33. HABILIDADES COMUNICATIVAS EN UNA SEGUNDA LENGUA

**71. Evidencia de la incidencia de las estrategias empleadas para el desarrollo de las competencias comunicativas en una segunda lengua y las interacciones de profesores y estudiantes con otras comunidades no hispanohablantes de acuerdo con el nivel de formación y modalidad del programa.**

A nivel del Programa en este aspecto en particular no se ha logrado avanzar de manera significativa debido a que los programas académicos solo disponen de dos créditos académicos para incluir formación en segunda lengua, como competencia acreditable, que deben cumplir obligatoriamente para obtener el título. Sin embargo, se sigue atentos a colaborar con base en los lineamientos de la Universidad que actualmente busca aumentar el grado de formación en segunda lengua de todos los estudiantes de la Universidad, como se menciona a continuación:

El Consejo Académico mediante el Acuerdo 023 de 2021, modificó las condiciones para el cumplimiento de la competencia en lengua extranjera para los programas de pregrado, así:

"ARTÍCULO 62: Para demostrar competencia en una lengua extranjera, los estudiantes de programas de pregrado podrán optar por una de las siguientes alternativas:"

- Presentar certificación correspondiente al resultado de una prueba estandarizada nacional o internacional por lo menos en el nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas extranjeras.

- Cursar y aprobar cuatro (4) niveles de inglés con una intensidad de cuarenta (40) horas cada uno, ofrecidos por el Departamento de Lenguas Extranjeras.

- Certificación de aprobación de cursos de inglés u otra lengua extranjera con un mínimo de ciento sesenta horas (160) de presencialidad.

El artículo 7 de la Política Curricular, establece que "Todos los estudiantes de programas técnico-profesionales, tecnológicos y profesionales deberán demostrar competencias en una segunda lengua y en informática". Hasta la fecha se ha aplicado lo que establece el artículo 62 del Reglamento Estudiantil para demostrar competencia en comprensión lectora en una lengua extranjera eligiendo una de las siguientes alternativas:

- 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 (Lenguas Extranjeras). Esta alternativa es poco seleccionada por los estudiantes.

- 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 Cambdrige Certificate nivel B1. En el caso de francés será válida la prueba DELF nivel B1. Esta opción es frecuente cuando son admitidos estudiantes que ya estaban matriculados previamente en otra Universidad.

- Cursar y aprobar un curso de inglés, con énfasis en comprensión lectora, ofrecido por el Departamento de Lenguas Extrajeras 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.

Actualmente, se cuenta con el Programa de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (PRELEX), que ofrece diplomados en inglés, francés, italiano y portugués, además de cursos de comprensión lectura y conversación en inglés y preparación para el TOEFL.

**Calificación de la Característica 33.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **C** | Se cumple aceptablemente | 3 |

## 7.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 7.3.1 FORTALEZAS

- Las alianzas, convenios y redes conformadas por algunos profesores con instituciones colombianas y extranjeras, se ha materializado en el incremento en la participación en eventos académicos y científicos, y en la publicación de artículos de carácter nacional e internacional. El incremento es notable.

- Las alianzas, convenios y redes conformadas por algunos profesores con empresas colombianas, se ha materializado en el incremento de los estudiantes que realizan prácticas empresariales como opción de trabajo de grado.

- A partir del desarrollo de proyectos de investigación, el Programa ha extendido sus capacidades académicas a otras regiones del país, generando lazos de cooperación a nivel nacional.

- El currículo del programa es compatible para la homologación de créditos a los estudiantes que realizan semestres académicos en actividades de movilidad estudiantil, o para la inserción de egresados en programas de postgrado a nivel nacional e internacional.

### 7.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Incrementar la efectividad de las alianzas (formales e informales) de profesores con Universidades colombianas y extranjeras, materializada específicamente en pasantías, proyectos y publicaciones derivadas de la cooperación nacional e internacional.

- Incrementar la dinámica investigativa y de proyección de profesores con entidades del sector estatal o privado (para prestación de servicios por demanda o para realización de investigación por convenio).

- Incrementar la cantidad de estudiantes en estancias de investigación y en la participación en eventos de carácter académico y científico, a partir de la divulgación de las posibilidades y del apoyo económico que pueda gestionarse desde la Universidad.

- Realizar un ejercicio de comparación del plan de estudios con otros programas de Geología para que sea analizado colectivamente.

### 7.4 JUICIO CRÍTICO

La mayor fortaleza se encuentra en el aumento de convenios, redes y alianzas con otras instituciones tanto nacionales como extranjeras, que han resultado en la inclusión de estudiantes para prácticas académicas, en la participación de profesores y estudiantes en eventos académicos y científicos, y en la publicación de artículos, haciendo visible los aportes del Programa en general al entorno nacional e internacional. También se evidencia un esfuerzo por albergar eventos de carácter nacional e internacional, que han ayudado a promover el desarrollo académico y científico tanto de profesores como de estudiantes.

Sin embargo, se reconoce la necesidad de continuar fortaleciendo la integración del Programa con los posgrados existentes en la Facultad para incrementar el contacto con diferentes actores de la comunidad académica a nivel local, nacional e internacional y con el sector productivo, pero también para incrementar las posibilidades de los estudiantes de continuar con estudios de posgrado. También, se evidencia la debilidad en el manejo de un segundo idioma, y su relación con la pérdida de posibilidades para movilidad y para publicaciones internacionales. Este esfuerzo, sin embargo, debe ser institucional, como lo demuestra la expedición del Acuerdo 023 del 21 de julio de 2021 del Consejo Académico de la Universidad de Caldas para el fortalecimiento de las competencias en bilingüismo.

### 7.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 7

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Efectividad de las alianzas | -Gestionar convenios específicos dentro de los convenios marco establecidos.<br>-Gestionar servicios que el Programa pueda ofrecer teniendo como base los convenios marco firmados. | Colectivo docente | Agosto 2023 | Permanente |

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Dinámica investigativa y de proyección | -Establecer proyectos de investigación en conjunto con entidades del sector estatal y privado.<br>-Establecer proyectos de proyeccción en conjunto con entidades del sector estatal y privado. | Colectivo docente | Agosto 2023 | Permanente |
| Movilidad de estudiantes | -Realizar eventos de divulgación sobre posibilidades de movilidad tanto nacional como internacional. | Colectivo docente | Agosto 2023 | Permanente |
| Plan de estudios | -Analizar colectivamente el plan de estudios de otros programas de Geología y proponer una actualización. | Colectivo docente | Agosto 2023 | Agosto 2024 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## FACTOR 8. APORTES DE LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA CREACIÓN, ASOCIADOS AL PROGRAMA ACADÉMICO

### 8.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

Gracias a la continua producción y participación en proyectos y eventos científicos, así como su publicación y divulgación, entre el 2018-2022 el Programa de Geología ha adquirido visibilidad nacional e internacional, lo que ha permitido obtener mayores opciones en la búsqueda de nuevas oportunidades y espacios académicos-investigativos, tales como: 1) Participar en eventos de transferencia de conocimiento a nivel nacional e internacional (presentaciones en congresos y conferencias técnicas, como por ejemplo sesiones técnicas de la Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH, Cuarentena con geociencias, seminario de la Asociación Americana de Geólogos del Petróleo-AAPG, presentación de capítulos del libro The Geology of Colombia del Servicio Geológico Colombiano); 2) Crear sesiones especiales y cursos en los congresos; 3) Ser seleccionados para organizar eventos científicos nacionales e internacionales (ej. El congreso de la AASP-asociación Palinológica), 4) Obtener más opción en convocatorias que propone Minciencias gracias al reconocimiento que se ha recibido; 5) Búsqueda para realizar trabajos de consultoría y formación de profesionales; 6) Entidades prestigiosas manifiestan interés en realizar alianzas científicas y de intercambio de estudiantes (ej. con el Instituto Smithsonian de Investigaciones tropicales de Panamá, las universidades de Granada, Salamanca y Graz, en Europa); 7) Llamados como revisores de revistas especializadas nacionales o internacionales de alto impacto (e.g. Lithos, Journal of South American Earth Sciences, Episodes, Journal of Volcanology and Geothermal Research). Por estas razones, en los años 2018-2022, el Programa se ha posicionado como un programa importante en el país en el área de las Ciencias Geológicas. Esto le ha dado gran visibilidad a la Universidad y al departamento de Ciencias Geológicas en su capacidad investigativa.

El Programa ha incursionado en algunas áreas del conocimiento que no tenía el país o la región (ej. foraminíferos, nanofósiles calcáreos, ostrácodos, diatomeas, polen, esporas, geocronología, termocronología, procedencia, vulcanología, entre otros). Esto ha permitido desarrollar las capacidades de investigación de los estudiantes de la universidad tanto a nivel de pregrado y postgrado. También aprenden a trabajar en equipo y a discutir las ideas con grupos de investigación multidisciplinarios, así como adquirir habilidades en la presentación de sus resultados en congresos y en la redacción de artículos científicos. En ocasiones, los mismos proyectos de investigación o extensión han brindado los recursos económicos para que algunos estudiantes realicen sus estudios de posgrado, y los datos o muestras para su tesis. Por otra parte, estos proyectos permiten que algunos profesionales tengan oportunidades de trabajo. La participación de estudiantes en los proyectos de extensión les permite interactuar tanto con investigadores, como con profesionales de la industria, lo que les da una mayor perspectiva del mercado laboral.

Los resultados de las investigaciones son exhibidos en los corredores de la universidad y presentadas en los seminarios de investigación, que se realizan periódicamente con la participación de estudiantes e investigadores. Toda esta dinámica ha motivado a nuevos estudiantes a participar en proyectos de investigación o extensión.

## 8.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

### CARACTERÍSTICA 34. FORMACION PARA LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA CREACIÓN

**72. Evidencia de las estrategias implementadas para el desarrollo de las competencias investigativas, de innovación o creación artística y cultural de los estudiantes, en coherencia con la naturaleza, nivel de formación y la modalidad de oferta del programa.**

Fortalecimiento de laboratorios para desarrollar investigación y extensión. Dentro de ellos se encuentran 13 laboratorios del departamento de Ciencias Geológicas en temas relacionados con geotermia, geología estructural, sedimentología, depósitos minerales, paleontología, petrografía, microtermometría, etc.

Los estudiantes del Programa también han tenido oportunidad de realizar sus investigaciones en los laboratorios del Instituto de Investigaciones en Estratigrafía-IIES, adscrito a la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Desde el 2011 el IIES realiza investigación y extensión en diferentes campos del conocimiento: palinología, microfósiles calcáreos, estratigrafía, vulcanología, petrografía, análisis de cuencas. La infraestructura física del Instituto incluye un microscopio electrónico de barrido ambiental, microscopios petrográficos y de biología, estereoscopios binoculares y laboratorios de preparación de muestras micropaleontológicas (palinología, foraminíferos, nanofósiles calcáreos, ostrácodos y diatomeas), computadores para análisis de datos y molinos para preparar muestras, cubículos para 8 estudiantes e investigadores, un auditorio para más de 60 personas y un repositorio de muestras de roca. El director y el personal científico del IIES está conformado principalmente por profesores del Departamento de Ciencias Geológicas y algunos investigadores egresados del programa de Geología que se encuentran realizando estudios de doctorado.

Algunos profesores del departamento permanecen activos en la búsqueda de proyectos de investigación o de extensión que permitan la vinculación de investigadores y estudiantes. Entre el 2018 y el 2022 algunos profesores del departamento a través del Instituto de Investigaciones en Estratigrafía-IIES han desarrollado 4 proyectos de investigación y 11 proyectos de extensión (Tabla 99 y Tabla 100). Estos se han realizado a través de la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad, o con entidades estatales (e.g. ANH, Minciencias, DIMAR) y privadas (e.g. Parex, Ecopetrol). El dinero aportado en

estos ha permitido financiar los trabajos de campo, laboratorio y la vinculación de algunos profesionales que contribuyen a la formación de estudiantes.

*Tabla 99 Proyectos de investigación desarrollados desde el Instituto de Investigaciones en Estratigrafía. IIES*

| Año | Grupo de investigación | Proyecto |
|---|---|---|
| 2018 | ESTRATIGRAFIA Y VULCANOLOGIA (GIEV) CUMANDAY | Certificacion de estratigrafía física y de edad de los núcleos de perforación recuperación por la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH en las cuencas del Sinú-San Jacinto y cordillera oriental. contrato 494 de 2017 |
| 2018 | ESTRATIGRAFIA Y VULCANOLOGIA (GIEV) CUMANDAY | Características estratigráficas, sedimentológicas y composicionales de la formación Combia: propuesta de un modelo evolutivo del sistema magmático |
| 2020 | ESTRATIGRAFIA Y VULCANOLOGIA (GIEV) CUMANDAY | Campo volcánico monogenético Samaná y Guacaica, Caldas, Colombia: una contribución a la relación espacio-temporal de los volcanes |
| 2023 | ESTRATIGRAFIA Y VULCANOLOGIA (GIEV) CUMANDAY | Vulcanismo en el centro y suroccidente del país: implicaciones de origen, evolución, amenaza, relación con el desarrollo de suelos volcánicos y potencial geoturístico |

Fuente: IIES

*Tabla 100 Proyectos de proyección desarrollados desde el Instituto de Investigaciones en Estratigrafía. IIES*

| Año | Contrato | Proyecto |
|---|---|---|
| 2019 | CONTRATO No. 581 de 2019 – ANH | Elaboración de un estudio geológico en la subcuenca de plato del Valle Inferior del Magdalena, con el fin de conocer la evolución geológica, los elementos y procesos de los sistemas petrolíferos y la prospectividad de gas. |
| 2019 | CONTRATO No. 239 INRED 4 de 2019 – DIMAR | Análisis de sedimentología, bioestratigrafía y análisis composicional del piston core en la cuenca de la Guajira offshore para el centro de investigaciones oceanográficas e hidrográficas del Caribe. |
| 2020 | CONTRATO No. 431 de 2020 - ANH | Integración geológica, evaluación de los sistemas petrolíferos y prospectividad de las cuencas frontera de Colombia: cuencas Urabá, Sinú-San Jacinto y subcuenca San Jorge (VIM). |
| 2020 | CONTRATO No. 446 de 2020 – ANH | Integración geológica, evaluación de los sistemas petrolíferos y prospectividad de |

| Año | Contrato | Proyecto |
|---|---|---|
| | | las cuencas frontera de Colombia: cuenca Sinú offshore. |
| 2020 | CONTRATO No. 479 de 2020 – ANH | Estudio geológico en la parte sur de la cuenca Valle Medio del Magdalena, con el fin de actualizar el modelo de evolución geológica, definir los sistemas petrolíferos y evaluar la prospectividad del crudo y gas. |
| 2021 | CONTRATO No. 220 de 2021 – ANH | Estudio Geológico en la parte sur de la Cuenca Valle Medio del Magdalena con el fin de actualizar el modelo de evolución geológica, definir los sistemas petrolíferos y evaluar la prospectividad del Crudo y Gas -Fase 2 |
| 2021 | CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN No. 38 de 2021 | Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para contribuir con procedimientos técnicos científicos en los "servicios de análisis de laboratorio para la realización de análisis de micropaleontología, separación de minerales densos, y elaboración y petrografía de secciones delgadas. |
| 2021 | ORDEN DE SERVICIOS ABIERTA No. OSA – 8000003051de 2021 – PAREX Servicios | Servicio de asesoría técnica y medición de columnas estratigráficas de campo en el Caribe Colombiano, dentro de las cuales comprende siguientes actividades: Descripción de corazones, levantamiento detallado de columnas estratigráficas, análisis de muestras para palinología, foraminíferos y nanofósiles calcáreos, Análisis de U-Pb en circones detríticos de muestras de afloramiento. Análisis de trazas de fisión, Análisis radiométrico U / Pb, Análisis SEM, interpretación líneas sísmicas, preparación, análisis, fotografía digital y conteo de secciones delgadas (300 puntos) en muestras petrográficas. |
| 2022 | CONTRATO No. 426 de 2022 - ANH | Caracterización de las rocas a través de análisis de laboratorio para la reducción de riesgos en áreas misionales en el pacifico |

| Año | Contrato | Proyecto |
|---|---|---|
| 2022 | PRORROGA ORDEN DE SERVICIOS ABIERTA No. OSA – 8000003051de 2022 – PAREX Servicios | Servicio de asesoría técnica y medición de columnas estratigráficas de campo en el Caribe Colombiano, dentro de las cuales comprende siguientes actividades: Descripción de corazones, levantamiento detallado de columnas estratigráficas, análisis de muestras para palinología, foraminíferos y nanofósiles calcáreos, Análisis de U-Pb en circones detríticos de muestras de afloramiento. Análisis de trazas de fisión, Análisis radiométrico U / Pb, Análisis SEM, interpretación líneas sísmicas, preparación, análisis, fotografía digital y conteo de secciones delgadas (300 puntos) en muestras petrográficas. |
| 2022 | CONTRATO MARCO No. 3049907 de 2022 – Ecopetrol S.A. | Preparación de muestras y análisis de foraminíferos y nanofósiles calcáreos en muestras de roca, colectadas en afloramientos del VMM. |

Fuente: IIES

El IIES ha realizado alianzas con instituciones nacionales y extranjeras (e.g. U. Nacional, Salamanca, Graz, Granada, Florida, UNAM, Rutgers, Smithsonian Institution), donde actualmente algunos de sus investigadores realizan estudios de doctorado, y pasantías. Los resultados de estos estudios se han publicado en revistas científicas nacionales e internacionales.

Desde el grupo de investigación, Geología, se generaron durante el tiempo de observación varios artículos de investigación y publicaron capítulos de libro, en temas relacionados con vulcanología, petrografía y geoquímica, inclusiones fluidas y depósitos minerales, rocas granulíticas, Paleontología (fósiles de crustáceos) y capítulos de libros en estratigrafía y tectónica, Paleozoico en Colombia, estratigrafía y sedimentología y movimientos en masa escala 1:100.000 (Anexo 12).

Desde el grupo interinstitucional de investigación denominado Caracterización Tecnológica de Minerales, Categoría A1, se han publicado números artículos relacionados con Depósitos minerales, metalogénesis, tectónica, petrogénesis, etc. (Anexo 13).

Los docentes que pertenecen a los departamentos de Química, Física y Matemáticas que han prestado servicios, ofertado clases, a los estudiantes del programa de Geología han realizado investigaciones en temas diversos desde sus disciplinas aportando así a la formación integral de los estudiantes del Programa.

Los estudiantes participan activamente de los semilleros de investigación dirigidos por docentes del programa de Geología, hasta el año 2022 se cuenta con.  Semilleros, (Tabla 101).

*Tabla 101 Semilleros de investigación y docentes coordinadores.*

| **Semillero de investigación** | **Grupo de investigación** | **Coordinador** |
|---|---|---|
| Geomática | Geología | Lina Marcela Marín Ramírez |
| Semillero de Petrología Ígnea | | Elvira Cristina Ruiz Jiménez |
| Semillero de Geoquímica | | July Astrid Quiceno Colorado |
| Semillero de geología estructural, análisis deformativo y cartografía geológica | | John Jairo Cardona Ríos |
| Petrología Metamórfica | | Jorge Luis Restrepo E. |
| Paleontología | | Arley de Jesús Gómez C |
| Geotermia | | Diego Germán Loaiza García |
| Metalografía | | |
| Mineralogía | | |
| Semillero de investigación en micropaleontología y estratigrafía | Grupo de Investigación En Estratigrafía y Vulcanología GIEV-Cumanday | Andrés Pardo Trujillo |
| Semillero de Investigación en Sedimentología | | Carlos Alberto Guzmán López |
| Semillero de Investigación en Geología Ambiental para el Desarrollo Sostenible - SIGADS | | Santiago Cano Bedoya |
| Vulcanología | | Hugo Murcia A |

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y posgrados. 2022.

La Tabla 102 y la Tabla 103 presentan la participación de los estudiantes en publicaciones, ponencias y trabajos de grado articulados a grupos de investigación relacionados con el programa de Geología.

*Tabla 102 Reporte de trabajos relacionados con el grupo de investigación Geología (C)*

| **Periodo** | **Artículo** | **Ponencia** | **Poster** | **Trabajos de Grado** | **Observaciones** |
|---|---|---|---|---|---|
| 2018-1 | | | | 9 | |
| 2018-2 | | | | | |
| 2019-1 | | | | 6 | |

| Periodo | Artículo | Ponencia | Poster | Trabajos de Grado | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|
| 2019-2 | | | | | |
| 2020-1 | | | | 4 | |
| 2020-2 | | | | | |
| 2021-1 | | | | 3 | |
| 2021-2 | | | | | |
| 2022-1 | | | | | Los integrantes del grupo no han registrado producción en la plataforma ScienTI para este año |
| 2022-2 | | | | | |

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y posgrados. 2022.

*Tabla 103 Reporte de trabajos relacionados con el grupo de investigación Estratigrafía y Vulcanología-GIEV Cumanday (A1).*

| Periodo | Artículo | Ponencia | Poster | Trabajos de Grado | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|
| 2018-1 | | | | 19 | |
| 2018-2 | | | | | |
| 2019-1 | | | | 7 | |
| 2019-2 | | | | | |
| 2020-1 | | | | 9 | |
| 2020-2 | | | | | |
| 2021-1 | | | | | Los integrantes del grupo no han registrado producción en la plataforma ScienTI para este año |
| 2021-2 | | | | | |
| 2022-1 | | | | | Los integrantes del grupo no han registrado producción en la plataforma ScienTI para este año |
| 2022-2 | | | | | |

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y posgrados. 2022.

**73. Apreciación de los estudiantes acerca de la formación para la investigación, el desarrollo de un pensamiento crítico, creativo e innovador, así como el desarrollo tecnológico, la innovación y la creación promovida en el programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Los estudiantes valoran en alto grado la formación en investigación y el desarrollo de pensamiento crítico, así como el desarrollo tecnológico (Tabla 104).

*Tabla 104 Valoración de los estudiantes de la formación en investigación, desarrollo de pensamiento crítico y desarrollo tecnológico.*

| Encuestado | Pregunta | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | Apreciación de los estudiantes acerca de la formación para la investigación, el desarrollo de un pensamiento crítico, creativo e innovador, así como el desarrollo tecnológico, la innovación y la creación promovida en el programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones, valore: | 86.7 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

**Calificación de la Característica 34.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en alto grado | 4 |

## CARACTERÍSTICA 35. FORMACION PARA LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA CREACIÓN

74. **Evidencia de la existencia de un reglamento de propiedad intelectual, de grupos de investigación categorizados y de profesores investigadores reconocidos en las convocatorias de medición de MinCiencias, acorde con el Proyecto Educativo del Programa, el nivel de formación y la modalidad del programa**.

La universidad cuenta con un Estatuto de propiedad intelectual, normativa que se constituye en un sistema para la protección y valoración de todo tipo de producción de carácter científico, investigativo, académico y contractual que tiene por objeto establecer los parámetros en la creación intelectual relacionado con derechos de autor, derechos conexos, la propiedad intelectual y las nuevas tecnologías.

El departamento de Ciencias geológicas cuenta en la actualidad con dos grupos de investigación propios: el grupo de investigación en Estratigrafía y Vulcanología-GIEV Cumanday con categoría A1 y el el grupo de investigación en Geología, categoría C, uno de los docentes hace parte del grupo Caracterización tecnológica de minerales, en alianza con la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá y el Servicio Geológico Colombiano en categoría A1. La Tabla 105, presenta el listado de los grupos de la Facultad de Ciencias

Exactas y Naturales en los que participan docentes que prestan servicio al programa de Geología. En el Departamento de Ciencias Geológicas hay 13 profesores de planta de los cuales cinco cuentan con títulos de doctor y tres de ellos han sido reconocidos por Minciencias en las categorias de senior, asociado y junior.

*Tabla 105 Grupos de Investigación reconocidos por Colciencias*

| Facultad | Nombre del grupo | Categoría |
|---|---|---|
| Ciencias Exactas y Naturales | Grupo de Investigaciones en Estratigrafía y Vulcanología GIEV Cumanday | A1 |
| | Geología | C |
| | Caracterización Tecnológica de Minerales | A1 |
| | Grupo de investigación en ecosistemas tropicales | A |
| | Grupo de investigación en estadística y matemáticas | B |
| | Grupo de investigación Estudios Ambientales en agua y suelo | B |
| | Grupo de Química Teórica y Bioinformática - QTB | B |
| | Grupo de Ecología y Diversidad de Anfibios y Reptiles | B |
| | Campos Electromagnéticos Medio Ambiente y Salud Pública | C |
| | TESLA | C |
| | BIONAT: Grupo de Investigación en Biodiversidad y Recursos Naturales | A1 |
| | Genética, biodiversidad y manejo de ecosistemas (GEBIOME) | A1 |
| | Grupo de investigación en Cromatografía y Técnicas Afines | A1 |

*Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados 2022.*

De acuerdo a los resultados de la última convocatoria de medición de investigadores de Colciencias-833 de 2018, un total de 11 docentes que orientan o han orientado actividades académicas en el programa de Geología en los últimos cinco años, fueron reconocidos como investigadores en las siguiente clasificación: 1 senior, 4 asociados y 6 junior; 2 de éstos forman parte del Departamento de Matemáticas, 2 del Departamento de Química, 3 del Departamento de Física y 4 del Departamento de Ciencias Geológicas (Tabla 106).

*Tabla 106. Investigadores reconocidos por Minciencias.*

| Nombre del docente | Clasificación | Nivel académico | Departamento |
|---|---|---|---|
| Andrés Pardo Trujillo | Senior | Doctorado | Ciencias Geológicas |
| Hugo Fernando Murcia Agudelo | Asociado | Doctorado | Ciencias Geológicas |

| Nombre del docente | Clasificación | Nivel académico | Departamento |
|---|---|---|---|
| Luz Mary Toro Toro | Junior | Maestría | Ciencias Geológicas |
| Mario Moreno Sánchez | Junior | Doctorado | Ciencias Geológicas |
| Lorenzo Julio Martínez Hernández | Asociado (I) | Maestría | Matemáticas |
| Omar Alberto Tapasco Alzate | Junior (IJ) | Doctorado | Matemáticas |
| Yaned Milena Correa Navarro | Junior (IJ) | Doctorado | Química |
| José Mauricio Rodas | Junior (IJ) | Maestría | Química |
| Javier Ignacio Torres Osorio | Asociado (I) | Maestría | Física |
| Jorge Abel Castañeda Salazar | Junior (IJ) | Maestría | Física |
| Posidia Pineda Gómez | Asociado (I) | Doctorado | Física |

*Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados 2022.*

**75. Evidencia de resultados de investigación, desarrollo tecnológico, innovación o creación de los profesores del programa, que contribuyan al fortalecimiento de los aspectos curriculares, la formación de los estudiantes y a la generación de nuevo conocimiento o a la solución de problemas de la sociedad, en coherencia con el Proyecto Educativo del Programa, el nivel de formación y la modalidad del programa.**

A través de los docentes del Departamento de Ciencias Geológicas que trabajan en el IIES y de los laboratorios de ese instituto, durante la ventana de observación se han apoyado 46 tesis de pregrado, (Anexo 14), 12 de maestría y 8 de doctorado; se han presentado 50 publicaciones en revistas nacionales e internacionales y 7 libros o capítulos de libros. (Anexo 15).

En el 2022 Minciencias le otorgó al IIES el reconocimiento como Centro de Investigación, y el grupo de investigación GIEV-Cumanday ha permanecido en la categoría A1 en los últimos cuatro años, a partir de la convocatoria de medición de grupos de investigación de Minciencias de 2018.

Adicionalmente, se ha realizado periódicamente el Curso internacional de vulcanología de campo, que reúne a especialistas nacionales e internacionales y ha recibido más de 150 participantes hasta el momento. En el 2023 este curso presenta su séptima edición. En 2022 se organizó en la Universidad de Caldas la 54th reunión anual de la Sociedad Palinológica-AASP en donde se reunieron estudiantes e investigadores de la palinología de diferentes universidades del mundo.

**Calificación de la Característica 35.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **C** | Se cumple aceptablemente | 3,4 |

## 8.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

Algunos profesores del departamento se encuentran muy comprometidos en la búsqueda de oportunidades de investigación, principalmente a través de proyectos de extensión o convocatorias a nivel nacional.

### 8.3.1 FORTALEZAS

- El Programa de Geología se ha venido posicionando como líder en la investigación geológica del país. Principalmente a través del IIES, se han abierto oportunidades para la generación de recursos en la Universidad de Caldas, la formación de estudiantes de pre-grado y posgrado y posibilidades de empleo a técnicos, profesionales e investigadores. Con sus laboratorios especializados y su experiencia permite tener cada vez mayores oportunidades en la búsqueda y consecución de recursos para la investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

- Existen profesores con la formación necesaria para proponer y desarrollar proyectos de investigación, así como capacidad para dirigir tesis de estudiantes de pregrado y posgrado y escribir artículos científicos.

- Se han realizado importantes alianzas con instituciones nacionales y extranjeras que permiten fortalecer campos de investigación, y en la presentación de proyectos multidisciplinarios.

### 8.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

El departamento debe procurar para que sus profesores tengan en su totalidad título de posgrado, y existan más iniciativas en la presentación de proyectos de investigación y búsqueda de recursos en diferentes campos de las geociencias.

Evaluar con periodicidad las líneas que serán importantes en el conocimiento para el beneficio de la sociedad (e.g. energías alternativas, búsqueda de agua potable, geología y medio ambiente).

## 8.4 JUICIO CRÍTICO

Con respecto a lo anteriormente expuesto se exponen algunos aspectos que podrían contribuir a mejorar la investigación, innovación y desarrollo tecnológico:

- Es importante tener presente en las convocatorias de los nuevos profesores que harán parte del departamento su formación académica y capacidad de investigación.

- Tener una mayor participación en propuestas de investigación y extensión por parte de profesores.
- Aprovechar más los espacios que da la Universidad para realizar investigación (ej año sabático, pasantías académicas).
- Tener mayor asistencia a congresos y eventos científicos.
- Aumentar la producción científica, especialmente que se distribuya entre más profesores y más áreas del conocimiento
- Aumentar el número de alianzas con pares académicos nacionales e internacionales.

### 8.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 8

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Incrementar Publicaciones científicas entre docentes y estudiantes | Participar en convocatorias internas y externas con estudiantes Aumentar número de publicaciones | Vicerrectoría de investigaciones / Docentes/Semilleros | Agosto 2023 | Dic 2024 |
| Baja participación en Pasantias académicas y año sabático | Fomentar y facilitar la participación en Pasantias académicas y año sabático | Vicerrectoría de investigaciones / Docentes/ | Agosto 2023 | Dic 2024 |
| Baja participación de estudiantes que aporten a los grupos de investigación | Vinculación de jóvenes investigadores que aporten a los grupos de investigación | Vicerrectoría de investigaciones / Docentes/ | Agosto 2023 | Dic 2024 |
| Baja participación en eventos científicos | Fomentar la participación en eventos académicos | Vicerrectoría de investigaciones / Facultad/Docentes/ | Agosto 2023 | Dic 2024 |
| Aumentar el número de alianzas con pares académicos nacionales e internacionales. | Aumentar el número de alianzas con pares académicos nacionales e internacionales. | Docentes de Facultad/Departamentos | Agosto 2023 | Dic 2024 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## FACTOR 9. BIENESTAR DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA DEL PROGRAMA

### 9.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

Durante la vigencia de la acreditación del programa se destacan las siguientes experiencias en cuanto a Bienestar de la Comunidad Académica:

**9.1.1** Aumento de la asignación presupuestal para Bienestar Universitario pasando de $3.000.000.000 (correspondiente al 1,85% del presupuesto general de la institución) en 2018 a $4.511.776.542 (correspondiente al 2,08 % del presupuesto general de la institución) en 2022.

**9.1.2** Gracias a la Política de Bienestar Universitario y el presupuesto asignado para las mismas, se observa un aumento en la participación de los estudiantes del programa de Geología en los servicios, eventos y actividades ofertadas por la Oficina de Bienestar Universitario.

**9.1.3** La Universidad expidió la Política de Bienestar Universitario mediante el Acuerdo 05 del 2018 del Consejo Superior, con objetivos, principios, lineamientos generales, dimensiones, estructura y funciones del Comité de Bienestar Universitario.

**9.1.4** Conformación de la Mesa de Educación Inclusiva de la Universidad de Caldas mediante Resolución de Rectoría 426 de 2018, con base en los principios constitucionales, la normativa vigente trabaja en pro de la implementación de la política de educación inclusiva de la Institución.

**9.1.5** Expedición del Acuerdo que reglamenta el programa “Permanece con Calidad” en la Universidad de Caldas, mediante Acuerdo 37 de 2018 del Consejo Académico como estrategia de acompañamiento e intervención a estudiantes de programas de pregrado presenciales y a distancia, que, a través de una red de apoyo de carácter académico, físico, psicológico, socioeconómico, jurídico y familiar, orienta líneas e iniciativas enfocadas en la prevención de la deserción estudiantil en la Universidad de Caldas.

**9.1.6** Aprobación de la Política de género de la Universidad de Caldas, Acuerdo 35 del 2021 del Consejo Superior con un enfoque en equidad e igualdad de oportunidades para mujeres y hombres de la Universidad de Caldas y publicación de Ruta de atención para las víctimas de violencia basada en género.

**9.1.7** En cuanto a la dimensión Fomento de la actividad física, el deporte y la recreación, hoy la institución cuenta con una Unidad Deportiva (Coliseo UCaldas, entregada en 2018) con espacios para la práctica de tenis de campo, voleibol, fútbol, baloncesto y para diversas áreas del deporte que se practiquen bajo techo, así mismo durante 2022 se entregó la cancha sintética y el velódromo.

**9.1.8** La expedición de la política de salud mental mediante Acuerdo 12 del 2022 del Consejo Superior.

## 9.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

### CARACTERÍSTICA 36. PROGRAMAS Y SERVICIOS

68. **Análisis sistemáticos de la participación de estudiantes y profesores en las actividades de bienestar en cada uno de los escenarios de práctica.**

El presupuesto anual aprobado y la asignación correspondiente a bienestar universitario entre los años 2018 y 2022, para la Universidad de Caldas, se presenta en la Tabla 107.

*Tabla 107 Asignación de presupuesto institucional anual y presupuesto asignado a Bienestar Universitario en el periodo 2018- 2022.*

| ítem | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Presupuesto general anual de la universidad** | 161.848.990.540 | 170.466.795.437 | 193.255.774.082 | 190.661.689.143 | 216.600.728.000 |
| **Presupuesto asignado a Bienestar Universitario** | 3.000.000.000 | 3.201.833.296 | 4.798.904.962 | 4.798.904.962 | 4.511.776.542 |
| **Porcentaje correspondiente del presupuesto general** | 1.85% | 1.87% | 2.48% | 2.51% | 2.08% |

*Fuente: Acuerdos de aprobación del Consejo Superior de la Universidad de Caldas. Enlace a normograma.*

Esta asignación presupuestal ha permitido la implementación de diferentes políticas y programas de Bienestar Universitario tales como monitorias académicas, becas de compensación, subsidio de alimentación, servicio de salud estudiantil, participación de estudiantes en eventos académicos, seguro estudiantil, convivencia universitaria y clima organizacional, eventos universitarios, cultura de la salud, arrendamientos, expresión de la espiritualidad, actividades culturales y artísticas, recreación y deportes, residencias universitarias que impactan de manera positiva a la comunidad académica del programa, en particular al estamento estudiantil. En la Tabla 108 se presenta el presupuesto asignado entre los años 2018 y 2022 para estos programas.

*Tabla 108 Asignación presupuestal para los diferentes programas ofrecidos por la Oficina de Bienestar Universitario.*

| Ítem | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| Monitorias Académicas | 230.000.000 | 495.744.000 | 774.950.040 | 821.836.800 | 572.153.334 |
| Becas compensación | 159.000.000 | 322.632.000 | 458.124.120 | 341.856.000 | 349.497.376 |
| Subsidio de Alimentación | 330.000.000 | 529.691.037 | 1.000.000.000 | 933.068.800 | 1.003.167.500 |
| Servicio de salud estudiantil | 1.100.000.000 | 580.586.925 | 1.553.937.429 | 1.591.231.927 | 1.284.980.598 |
| Participación de estudiantes en eventos académicos | 45.000.000 | 35.225.300 | 48.111.975 | 49.266.662 | 50.498.329 |
| Seguro estudiantil | - | - | 310.500.000 | 317.952.000 | 294.175.000 |
| Convivencia universitaria y clima organizacional | 95.000.000 | 72.500.000 | 82.895.872 | 116.277.444 | 159.358.524 |
| Obligaciones convencionales | 200.000.000 | 400.000.000 | 469.525.792 | 200.000.000 | 1.203.029.115 |
| Eventos universitarios | 45.000.000 | 46.485.000 | 36.083.981 | 36.949.996 | 37.873.746 |
| Cultura de la salud | 36.000.000 | 29.000.000 | 22.511.250 | 35.000.000 | 35.875.000 |
| Arrendamientos | 94.000.000 | 101.369.034 | 104.916.950 | 107.434.957 | 79.950.000 |
| Expresión de la espiritualidad | 4.000.000 | 3.099.000 | 0 | 0 | 0 |
| Actividades culturales y artísticas | 180.000.000 | 160.000.000 | 124.588.125 | 127.578.240 | 150.767.696 |
| Recreación y deportes | 290.000.000 | 251.520.000 | 195.242.400 | 231.320.288 | 262.103.295 |
| Residencias Universitarias | 12.000.000 | 12.396.000 | 0 | 0 | 12.000.000 |

*Fuente: Acuerdos de aprobación del Consejo Superior de la Universidad de Caldas. Enlace a normograma.*

Con el propósito de promover espacios y procesos que contribuyan al desarrollo integral del ser humano, al fortalecimiento de sus potencialidades y capacidades, a su bienestar y al mejoramiento de su calidad de vida en el entorno físico, ambiental y social, la oficina de Bienestar Universitario, desarrolla una serie de estrategias dirigidas a mejorar el desempeño, la integración y la adaptación al ambiente educativo de estudiantes, docentes y personal administrativo del Programa de Geología (Tabla 109), enmarcadas en las siguientes dimensiones:

- Fomento de la actividad física, el deporte y la recreación.
- Promoción de la salud integral y el autocuidado.
- Desarrollo humano y convivencia universitaria.
- Promoción socioeconómica.
- Expresiones culturales y artísticas.

A continuación, se describen generalidades de los servicios y participación de los estudiantes y profesores del programa.

- **Dimensión "Fomento de la actividad física, el deporte y la recreación"**: El propósito de esta dimensión es generar estrategias orientadas a la promoción de hábitos saludables y al fomento de la actividad física, el deporte y el adecuado uso del tiempo libre, mediante actividades como:

- **Deporte competitivo.** Selecciones deportivas de estudiantes, funcionarios, docentes y administrativos que representan a nuestra institución en torneos locales, regionales y nacionales.
- **Deporte recreativo.** Torneos internos, interfacultades, inter roscas.
- **Deporte formativo.** Orientado a la comunidad universitaria, estudiantes, docentes y administrativos y comunidad en general, enseñanza de diferentes disciplinas formativas, natación para todos (adultos y niños), tenis de campo (adultos y niños), fútbol sala, voleibol, fútbol.
- **Actividad Física.** Centro de acondicionamiento funcional que consta de actividades dirigidas y musicalizadas para la comunidad en general, además de las prácticas para la integración saludable dirigidas a la población de la tercera edad, pensionados y comunidad externa.
- **Unicaldas activa y saludable.** Para funcionarios, docentes y administrativos
- **Prepárate y recupérate.** Actividad dirigida en el medio acuático para todos los integrantes de las selecciones deportivas de la Universidad.
- **Actividad Recreativa.** Dirigida a toda la comunidad Universitaria, docentes, estudiantes de educación en región, administrativos.
- **Deporte competitivo.** Selecciones deportivas de estudiantes, funcionarios, docentes y administrativos que representan a nuestra institución en torneos locales, regionales y nacionales

*Tabla 109 Estudiantes y profesores del programa de Geología registrados en actividades de "Fomento de la actividad física, el deporte y la recreación".*

| TIPO DE ACTIVIDADES/ BENEFICIO | Estudiantes | | | | | Profesores | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Alimentación saludable y actividad física | | 10 | | | | | | | | |
| Baloncesto | | 6 | | 1 | 25 | | | | | |
| Usuarios coliseo Ucaldas | | 43 | | | | | | | | |
| Fútbol | | 25 | | | | | | | | |
| Fútbol femenino | | 1 | | | | | | | | |

| TIPO DE ACTIVIDADES/ BENEFICIO | Estudiantes | | | | | Profesores | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Franja libre | | | 1 | | 10 | | | 3 | | |
| Futbol de salón | | 35 | | | | | | | | |
| Gimnasio | | 87 | 39 | 226 | | | | | 5 | |
| Tenis de campo | | 4 | | 7 | 20 | | 1 | | | |
| Ultimate | | 4 | | | | | | | | |
| Unical activa y saludable | | | 1 | | | | | 1 | | |
| Voleibol | | 3 | | 3 | 124 | | | | | |
| 2da carrera atlética virtual SUE | | | 4 | | | | | | | |
| ACM | | | 33 | | | | | | | |
| GAP | | | 11 | | | | | 1 | | |
| Clase baile recreativo | | | 6 | | | | | 1 | | |
| Clase de entrenamiento cardio | | | | | | | | 1 | | |
| Clase de cardio box tono | | | 2 | | | | | 1 | | |
| Entrenamiento selecciones deportivas masculinas | | | 1 | 19 | 110 | | | | | |
| Entrenamiento selecciones deportivas femeninas | | 1 | | | 56 | | | | | |
| Contextualización media maratón Manizales virtual 1.0 | | | 5 | | | | | | | |
| Clase de pilates | | | | | | | | 1 | | |
| Clase de entrenamiento full body | | | 3 | | | | | 1 | | |
| Clase de entrenamiento hit cardio | | | 4 | | | | | 1 | | |
| Circuito | | | 3 | | | | | 1 | | |

| TIPO DE ACTIVIDADES/ BENEFICIO | Estudiantes | | | | | Profesores | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Inducción estudiantes nuevos | | 58 | 39 | | | | | | | |
| Media maratón Manizales | | | 5 | | | | | | | |

*Fuente: Oficina de Bienestar Universitario.*

En esta dimensión, para la vigencia de la acreditación (2018 – 2022), la oficina de Bienestar Universitario, reporto 1125 estudiantes del programa participando en actividades de fomento de la actividad física. Para incentivar esta dimensión, es importante resaltar que el coliseo Ucaldas, fue entregado a la comunidad académica en febrero del año 2019, como un espacio que reúne a los estamentos estudiantil, profesoral y administrativo, cuyo interés es la actividad física, el deporte y la recreación.

**Dimensión "Promoción de la salud integral y el auto cuidado":** Con este servicio se programan estrategias relacionadas con la prevención y la promoción de los estilos de vida saludable y del auto cuidado entre estudiantes, docentes y personal administrativo (Tabla 110), las actividades son:

- **Telesalud:** Telemedicina y telepsicología.
- **IPS Universitaria:** consulta externa en Medicina general, odontología, psicología, enfermería, trabajo social y consulta en planificación familiar; además de servicios de vacunación y laboratorio clínico.

*Tabla 110 Estudiantes y profesores del programa de Geología registrados en actividades de "Promoción de la salud integral y el autocuidado".*

| TIPO DE ACTIVIDADES/ BENEFICIO | Estudiantes | | | | | Docentes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Alimentación saludable | | | 1 | | | | | | | |
| Campaña cuidado del riñón - inauguración coliseo | | 2 | | | | | | | | |
| Campaña respirando aire puro | | 18 | | | | | 36 | | | 1 |
| Curso yoga | | | | | | | | 3 | | |

| TIPO DE ACTIVIDADES/ BENEFICIO | Estudiantes | | | | | Docentes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Inducción estudiantes nuevos | | 125 | 39 | | | | | | | |
| Jornada salud visual | | | | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | 2 | |
| Jornada saludable | 28 | 24 | | 2 | | 2 | | | | |
| Protocolo frente a conductores y peatones | 2 | | | | | | | | | |
| Salud sexual y reproductiva | 44 | 5 | | | | | | | | |
| Tamizaje riesgo cardiovascular | 1 | 8 | | | | | | | | |
| Vacuna influenza | | | | | | | 2 | | | |
| Una campana de amor por la vida | 11 | | | | | | | | | |
| Conferencias virtuales | | | 13 | | | | | 24 | | |
| Encuestas condiciones de salud | | | 56 | 278 | | | | | | |
| Inducción a estudiantes nuevos | | 235 | 39 | 33 | | | | | | |

*Fuente: Oficina de Bienestar Universitario.*

Para esta dimensión, 811 estudiantes del programa se beneficiaron de las actividades de promoción de la salud integral y el autocuidado programadas por la oficina de Bienestar Universitario, la mayor participación en este tipo de actividades se registró en el año 2021 con 429 estudiantes.

De igual manera, la Oficina de Bienestar Universitario reporta que los estudiantes del programa de Geología hacen uso de los servicios ofrecidos por la IPS universitaria, como se describe en la Tabla 111.

*Tabla 111 Estudiantes del programa de Geología reportados por la IPS Universitaria.*

| TIPO DE ACTIVIDADES/ BENEFICIO | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| Agudeza visual | 61 | 6 | | | |
| Audiometría | 99 | 78 | | | |
| Citología | 34 | 28 | | | |
| Clínica Sexología | | | | 5 | 4 |
| Colposcopia | 1 | | | 1 | 1 |
| Demanda inducida | 50 | | | | |
| Deportología | 1 | | | 22 | |
| Dermatología | 13 | 7 | 9 | | 6 |
| Examen de electrocardiografía EKG | 1 | 2 | | | |
| Enfermería | 205 | 123 | 103 | 79 | |
| Espirometría | | 1 | | | |
| Estudio citología | 36 | 30 | | | |
| Fisioterapia | 1 | 3 | | | 1 |
| Ginecología | 12 | 10 | 2 | 2 | 2 |
| Ginecología y obstetricia | | 6 | | | |
| Higiene oral | 227 | 169 | | | |
| Laboratorio | 299 | 265 | | 73 | 88 |
| Medicina general | 384 | 293 | 126 | 177 | 141 |
| Medicina interna | 1 | 1 | 3 | 3 | |
| Odontología | 384 | 308 | 101 | 279 | 181 |
| Optometría | 10 | 75 | 26 | 12 | 16 |
| Pediatría | 2 | 2 | | | |
| Psicología | 270 | 259 | 184 | 196 | 107 |
| Psiquiatría | 40 | 39 | 33 | 17 | 11 |
| Sexología | 2 | | 6 | | |
| Trabajo social | 56 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| Vacunación | 328 | 304 | 87 | 14 | 64 |
| Fonoaudiología | | | 20 | 10 | 9 |
| Laboratorio de patología | | | 9 | | 5 |

*Fuente: Oficina de Bienestar Universitario.*

Durante la vigencia de la acreditación, la IPS universitaria reporta 6797 consultas asignadas a los estudiantes del programa de Geología. odontología, medicina general, psicología y laboratorio, se reportan como los servicios con mayor número de consultas.

**Dimensión "Desarrollo Humano y Convivencia Universitaria":** Servicio creado para la promoción de la convivencia y de las capacidades humanas, de la comunidad universitaria. Las actividades son:

- Zonas de orientación universitaria-ZOU: son una construcción social en la que participan diversos actores de la comunidad de la Universidad de Caldas, para la gestión de problemas que afectan la vida universitaria. Esta estrategia complementa y potencia las acciones de Bienestar Universitario.
- Ruta de atención a la violencia.
- Acompañamiento psicosocial.
- Prevención del suicidio.

Las estadísticas de usuarios se observan en la Tabla 112.

*Tabla 112 Estudiantes del programa del programa de Geología registrados en actividades de "Desarrollo Humano y Convivencia Universitaria".*

| TIPO DE ACTIVIDADES/ BENEFICIO | Estudiantes | | | | | Profesores | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 76 años universidad de caldas | | 9 | | | | | | | | |
| Asesoría psicológica | 2 | 1 | | | | | | | | |
| Asesoría trabajo social | | 5 | | | | | | | | |
| Bienestar en tu campus | | | 2 | | | | | | | |
| Campaña sanamente | | 18 | | | | | | | | |
| Cartografía social | | 13 | | | | | | | | |
| Conociendo lo nuestro | 2 | | | | | | | | | |
| Día del profesor | | | | | | 21 | | | | |
| Fan festival | 30 | | | | | 2 | | | | |
| Inducción estudiantes nuevos | 42 | 154 | 44 | | 55 | | | | | |
| Jornada de inteligencia emocional | 30 | | | | | | | | | |
| Resolución de conflictos inteligencia emocional | | | 1 | | | | | | | |

| TIPO DE ACTIVIDADES/ BENEFICIO | Estudiantes | | | | | Profesores | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Jornada salud mental | 54 | | | | | | | | | |
| Taller cuidado de mi salud mental | | | | 2 | | 21 | | | | |
| Tips para no sufrir de amor | | | | 4 | | | | | | |
| Charla lenguaje violento | | | 1 | | | | | | | |
| Encuesta de caracterización | | | 142 | | | | | | | |
| Meditación guiada | | | 1 | | | | | 1 | | |
| Conversatorio de dónde vengo yo | | | 1 | | | | | | | |
| Identificación y abordaje de la depresión y de la conducta suicida | | | | | | | | 1 | | |
| Usted no sabe quién soy yo | | 28 | | | | | | | | |
| Socialización línea amiga bienestar para incentivar denuncia | | 3 | | | | | | | | |
| Semana de prevención de sustancias psicoactivas violencia y suicidio | | 1 | | | | | | | | |
| Noviazgo, proceso vital para la construcción de pareja., resolución de | | | 2 | | | | | 1 | | |

| TIPO DE ACTIVIDADES/ BENEFICIO | Estudiantes | | | | | Profesores | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| conflictos. Dirigido a toda la comunidad., por nuestro derecho a una vida libre de violencia., decidir es crecer. | | | | | | | | | | |
| Verificación y asesoría afiliación Sistema General de Seguridad Social en Salud | | | 4 | | | | | | | |

*Fuente: Oficina de Bienestar Universitario.*

Según el reporte para la oficina encargada, 739 estudiantes del programa, participaron en actividades relacionadas con el desarrollo y convivencia universitaria. La mayor asistencia se observa en la inducción a estudiantes nuevos, encuesta de caracterización a estudiantes de nuevo ingreso y jornadas de salud mental.

**Dimensión "Promoción Socioeconómica":** Corresponde a las estrategias dirigidas a toda la comunidad universitaria con dificultades económicas, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, tales como:

- Apoyo a eventos académicos.
- Asesoría comité de matrículas y asesoría estudiantil en el sistema tutorial-SITU.
- Becas de compensación.
- Comité de matrículas.
- Descuentos por afrodescendientes, electoral, hijo de funcionario, indígenas, matrícula de honor, PBM, Sisben, trabajador oficial y otros descuentos.
- Jardín Luminitos.
- Monitorías.
- Plan madrinas y padrinos.
- Pre registro y seguimiento y taller de Jóvenes en Acción.
- Residencias.
- Subsidio de alimentación.

Las estadísticas de los estudiantes registrados en la promoción socioeconómica se observan en la Tabla 113.

*Tabla 113* *Estudiantes del programa de Geología registrados en actividades y beneficios de "Promoción Socioeconómica".*

| TIPO DE ACTIVIDADES/BENEFICIO | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| Apoyo a eventos académicos | 10 | | | | |
| Becas de compensación | 58 | 39 | 24 | 9 | 20 |
| Becas sueños de paz | 2 | 1 | | | |
| Comité de matrículas | 314 | 90 | | | 65 |
| Descuentos afrodescendientes | 74 | 52 | | | 14 |
| Descuento electoral | 704 | 335 | | | |
| Descuento hijo de funcionario | 18 | 10 | | | |
| Descuentos indígenas | 56 | 41 | | | 19 |
| Descuento matrícula de honor | 2 | 3 | | | |
| Descuento Puntaje Básico de Matrícula PBM | 1236 | 931 | | | |
| Descuento SISBEN | 134 | 178 | | | |
| Jóvenes en acción | 519 | 302 | 95 | | |
| Luminitos | 3 | | | | |
| Monitorias | 30 | 14 | | | 28 |
| Otros descuentos | 153 | 86 | | | |
| Plan madrinas y padrinos | 4 | 1 | | | |
| Pre registro jóvenes en acción | 68 | | | | |
| Residencias | 38 | 30 | 9 | 3 | |
| Subsidio de alimentación | 182 | 172 | 54 | 105 | 105 |
| Talleres participantes jóvenes en acción | 99 | | | | |

*Fuente: Oficina de Bienestar Universitario.*

Los estudiantes del programa de Geología se han beneficiado de manera importante en este aspecto, teniendo en cuenta que durante la vigencia de la acreditación se reportan 6539 beneficiarios en cuanto a promoción socioeconómica se refiere, el descuento por puntaje básico de matrícula PBM se encuentra en primer lugar, seguido por descuento electoral y jóvenes en acción. Sobre el pago de matrícula durante la contingencia generada por el COVID-19, es importante destacar que mediante el Acuerdo 30 del 10 de septiembre del Consejo Superior del 2020, se adoptó un descuento de manera temporal y excepcional del 100% de la matrícula neta para los estudiantes de pregrado regular en el periodo académico 2020-1 no aplicable a cargos por salud, carné, seguro, servicios universitarios y otros conceptos diferentes a matrícula, por esta razón en el año 2020 no se reportan dichos descuentos.

**Dimensión "Expresiones culturales y artísticas":** El propósito de esta dimensión es generar estrategias encaminadas a fomentar la expresión artística y cultural de estudiantes,

docentes y administrativos, mediante el reconocimiento de la diversidad de todos los actores que hacen parte de la comunidad educativa. Promoviendo espacios de creación, intercambio, estimulación, sensibilización y apreciación de las diversas manifestaciones, las actividades programadas son:

- Talleres culturales
- Eventos institucionales
- Semilleros de danza
- Habilidades manuales y artesanales.

Al respecto es importante resaltar, que el número estudiantes del programa que participan en esta dimensión es bajo, no obstante, se conoce que algunos estudiantes participan en actividades de esta naturaleza, pero no quedan registrados en las bases de datos oficiales manejadas en las oficinas de Bienestar Universitario (Tabla 114).

Tabla 114 *Consolidado del total de actividades de todos los Programas de Bienestar Universitario. Beneficiarios 2018-2022.*

*Tabla 114 Consolidado del total de actividades de todos los Programas de Bienestar Universitario. Beneficiarios 2018-2022.*

| TIPO DE ACTIVIDADES/BENEFICIO | Estudiantes | | | | | Docentes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Total de actividad/beneficio | 6467 | 5226 | 1400 | 1591 | 1300 | 47 | 42 | 44 | 7 | 1 |

*Fuente: Oficina de Bienestar Universitario.*

De los reportes realizados, se destaca que durante el año 2020 se tuvo menor participación de los estudiantes en todas las dimensiones anteriormente descritas, producto de la contingencia asociada al COVID-19. También se aprecia que un número importante de profesores del programa han participado de las diferentes actividades programadas.

**69. Apreciación de los estudiantes, profesores y personal administrativo sobre la incidencia de la implementación de políticas, programas y servicios de bienestar, en coherencia con las condiciones y necesidades de la comunidad en cada uno de los lugares y escenarios de práctica donde desarrolla sus labores, en correspondencia con el nivel de formación y la modalidad del programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

De acuerdo al consolidado de la encuesta realizada a la comunidad académica del programa, sobre la implementación de políticas, programas y servicios de bienestar, los estudiantes, profesores y personal administrativo (Tabla 115), valoran de manera positiva la calidad, la pertinencia y la difusión, así mismo, manifiestan conocer dichas acciones

emprendidas por la oficina de Bienestar Universitario en conjunto con el programa de Geología.

*Tabla 115 Grado de satisfacción de la comunidad académica sobre implementación de políticas, programas y servicios de la oficina de Bienestar Universitario.*

| Usuario | Apreciación de los estudiantes, profesores y personal administrativo sobre la incidencia de la implementación de políticas, programas y servicios de bienestar, en coherencia con las condiciones y necesidades de la comunidad en cada uno de los lugares y escenarios de práctica donde desarrolla sus labores, en correspondencia con el nivel de formación y la modalidad del programa, valore: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. El Conocimiento que usted posee de ellos | 78.3 |
| | b. La Calidad | 82.5 |
| | c. La Pertinencia | 80.9 |
| | d. La Difusión | 80.8 |
| **Profesores** | a. El Conocimiento que usted posee de ellos | 90.4 |
| | b. La Calidad | 95.2 |
| | c. La Pertinencia | 95.2 |
| | d. La Difusión | 95.2 |
| **Personal Administrativo** | a. El Conocimiento que usted posee de ellos | 100 |
| | b. La Calidad | 100 |
| | c. La Pertinencia | 100 |
| | d. La Difusión | 100 |

Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022

En cuanto a las estrategias implementadas por la oficina de Bienestar Universitario, para desarrollar acciones que aportan al factor socioafectivo y económico de la comunidad académica, muy especialmente en tiempos de pandemia que exigió y puso a prueba toda la creatividad institucional para responder a las necesidades. Se enuncian algunas de ellas:

- Jóvenes en Acción (Departamento de Prosperidad Social): 2.290 estudiantes beneficiarios (508 cupos más que en 2018).
- Modificación al reglamento estudiantil, Acuerdo 35 de 2018 del Consejo Académico. Se modificaron criterios, requisitos y procedimientos para el proceso de admisión a la institución, para el acceso de estudiantes con calidad y equidad).
- Inversión, creación de video-tutoriales de Moodle (disponibles en el canal oficial).
- Contratación de la Plataforma Aula Virtual Moodle (convenio con Amazon 3 meses estimados en US$ 3.000).
- Cursos de asignaturas creados en la plataforma y con conectividad en equipos móviles.

- Encuesta: sobre condiciones de conectividad y equipos disponibles por parte de estudiantes y profesores (prestamos).
- Programa de datos patrocinados y planes para la conectividad.

**Acciones normativas**

- Acuerdo 08 de marzo 30 de 2020 del Consejo Superior, "Por medio del cual se adoptan disposiciones excepcionales con el fin de afrontar las medidas de prevención y contención del coronavirus SARSCoV-2".
- Acuerdo 30 de septiembre 10 de 2020 del Consejo Superior, "por medio del cual se adopta de manera temporal y excepcional un descuento en la liquidación de la matricula neta correspondientes al primer y segundo semestre del año 2020, con ocasión a los efectos subyacentes de la declaración de emergencia sanitaria derivada de la pandemia de COVID-19".
- Acuerdo 20 de mayo 6 de 2020 del Consejo Académico, "Por el cual se recomienda al Consejo Superior la adopción de medidas transitorias en materia de labor académica, reconocimiento y pago de incentivos, evaluación docente y bienestar universitario, con ocasión de las disposiciones de contención y prevención del coronavirus SARSCoV-2 adoptadas por el Gobierno Nacional"
- Acuerdo 37 de noviembre 23 de 2020 del Consejo Superior, Por el cual se adoptan unas medidas transitorias relacionadas con la labor docente para los profesores de planta y ocasionales, con ocasión del Acuerdo Nro. 55 de 2020 del Consejo Académico.

En cuanto a la caracterización de los estudiantes, desde el programa "Permanece con Calidad" de la Vicerrectoría Académica y la Oficina de Bienestar Universitario (IPS Universitaria) se adelanta cada semestre con los estudiantes que ingresan a todos los programas una caracterización estudiantil con el propósito de realizar la identificación de la población en riesgo. Esta caracterización consiste en el reconocimiento del perfil y condiciones de ingreso de los estudiantes para la detección temprana de situaciones académicas, económicas, psicosociales, familiares, jurídicas, físicas y/o mentales, en situación de discapacidad, que pueden afectar su permanencia en la Universidad.

A partir de este ejercicio la institución busca innovaciones en la oferta de servicio de bienestar para ofrecer condiciones (programas, eventos, capacitaciones, servicios, etc) que favorezcan la formación integral a partir de servicios de salud, apoyo académico, incentivo, estímulos y actividades de cultura y deporte, entre otras.

**Calificación de la característica 36**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 4,7 |

## CARACTERÍSTICA 37. PARTICIPACIÓN Y SEGUIMIENTO

**70. Análisis sistemáticos de la participación de la comunidad del programa en los planes y las actividades de bienestar, de acuerdo con las particularidades de la población estudiantil, académica y administrativa.**

Los principios de la Política de Bienestar Universitario (artículo 5 del Acuerdo 05 del 2018 del Consejo Superior) establecen que "El bienestar se fundamenta en la inclusión de todos sus actores: estudiantes, docentes y administrativos, a partir de la equidad, la diversidad, la pluralidad y la diferencia" y que es necesario "Considerar las particularidades de las personas que hacen parte de la comunidad universitaria con el fin de garantizar el acceso, la disposición y disponibilidad a los programas que se ofertan sin distinción de género, etnia, situación socioeconómica, edad e ideologías religiosas o políticas" es por ello que desde la institución se han creado una serie de estrategias que procuran el bienestar, la inclusión y diversidad, en favor del bienestar general de la comunidad del Programa académico, entre las que cabe mencionar:

**Programa Permanece con Calidad:** creado mediante el Acuerdo 37 de 2018 del Consejo Académico, como estrategia de acompañamiento e intervención a estudiantes de programas de pregrado presenciales y a distancia que, a través de una red de apoyo de carácter académico, físico, psicológico, socioeconómico, jurídico y familiar, orienta líneas e iniciativas enfocadas en la prevención de la deserción estudiantil en la Universidad de Caldas. Con las siguientes estrategias:

- Caracterización estudiantil e identificación de la población en riesgo.
- Adaptación a la vida Universitaria (Cátedra cero).
- Sistema tutorial.
- Monitoreo a la permanencia.
- Espacios de formación humana.
- Cultura de la salud.
- Acompañamiento jurídico.
- Acompañamiento familiar.

**Mesa de Educación Inclusiva de la Universidad de Caldas:** creada mediante la Resolución de Rectoría 426 de 2018, cuyo propósito es trabajar en pro de la implementación de una política de educación inclusiva en la Institución, de acuerdo con las siguientes etapas:

1. Construcción de los lineamientos.
2. Materialización de las acciones estratégicas identificadas en los lineamientos de Educación Inclusiva.
3. Evaluación de los procesos para la implementación de Educación Superior Inclusiva.

Esta mesa está conformada por:

- Un funcionario de la Vicerrectoría Académica.

- representantes de docentes.
- representantes de estudiantes.
- Un representante del CEDAT.
- Un representante de Bienestar Universitario.
- Un representante del observatorio de estudios de género y sexualidad del Departamento de Estudios de familia.

**Centro de estudios sobre conflicto, violencia y convivencia social – CEDAT:** la población víctima del conflicto y los desplazados hacen parte de las poblaciones vulnerables en la institución, el CEDAT es una unidad académica de la Universidad de Caldas cuyos ejes de indagación y construcción social, son:

- Conflicto y violencia social.
- Convivencia y ciudadanía.

En la línea de conflicto y violencia social, el CEDAT ha trabajado en: conflicto armado en Caldas, desplazamiento forzado; niñas, niños y jóvenes desvinculados del conflicto armado y ejecuciones extrajudiciales. En torno a estas problemáticas se han desarrollado procesos sociales e investigaciones, que han dado lugar a publicaciones y eventos de carácter no sólo académico sino también político-social.

**Observatorio de Género y Sexualidades GESEX:** Grupo de investigación sobre la equidad de género y la sexualidad en su diversidad. Cuyos objetivos son:

- Definir la política universitaria de equidad de género y reconocimiento de las diversidades en la Universidad de Caldas (Acuerdo 35 del 2021 del Consejo Superior).
- Crear espacios de debate académico, comunitario y político que permitan el monitoreo y el seguimiento de acciones judiciales, en el eje Cafetero Colombiano, que restablecen derechos a la población LGTBI o promueven la equidad de género.
- Comunicar los resultados del monitoreo hacia los medios de comunicación, organizaciones sociales, autoridades de gobierno, partidos políticos y academia en los niveles local, nacional e internacional.
- Formular recomendaciones en materia de políticas, planes, programas y normas, que contribuyan a la equidad de género y al reconocimiento de las sexualidades en su diversidad en el Eje Cafetero Colombiano.
- Generar espacios de reflexión a través de redes académicas en torno al objeto del observatorio.

A partir del trabajo desarrollado por GESEX, se publicó la ruta de atención a víctimas de violencias basadas en el género de la Universidad de Caldas (publicación de Ruta de atención para las víctimas de violencia basada en género).

**Cátedra de interculturalidad:** es una actividad académica de 2 créditos, con código 281G5H ofertada como opcional a toda la comunidad académica y que se consolida como un espacio para crear y pensar en la diversidad, mediante conferencias desde los diferentes saberes con ejercicios prácticos aplicados, e instrumentos y técnicas de análisis y creación colaborativa; que con ejes temáticos tales como: los conceptos y prácticas de la interculturalidad, las construcciones interculturales y las acciones comunicativas pretende que desde los conocimientos propios de los territorios y las técnicas implementadas en la cátedra, los estudiantes se conviertan en gestores territoriales.

**Índice de Inclusión en Educación Superior:** la aplicación del Índice de Inclusión en Educación Superior (INES) en el 2021, dispuesta por el Ministerio de Educación Nacional, tiene como propósito identificar las condiciones en que se encuentra la Universidad de Caldas con respecto a la atención a la diversidad, analizando sus fortalezas y oportunidades de mejoramiento. Con la aplicación de la herramienta, el Ministerio de Educación Nacional busca a corto y mediano plazo identificar y analizar tanto las barreras como las oportunidades que tienen las IES para generar una educación pertinente con enfoque de educación inclusiva, el cual contribuya a una educación de calidad.

**71. Evaluación de la calidad y pertinencia de la infraestructura, espacios y servicios de bienestar por parte de la comunidad del programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dicha evaluación.**

En cuanto a la calidad y pertinencia de la infraestructura, espacios y servicios de bienestar universitario, los profesores y estudiantes valoran de manera positiva este aspecto, (Tabla 116), de igual manera, desde diciembre del año 2022 y hasta la fecha, la universidad se encuentra en proceso de adecuación de espacios comunes, plazoletas, puntos de encuentro, mall de comida entre otros, que benefician a la comunidad universitaria en general.

*Tabla 116 Grado de satisfacción de los estudiantes y docentes sobre la infraestructura, espacios y servicios que ofrece la Oficina de Bienestar Universitario.*

| Usuario | Pregunta:<br>Apreciación de los estudiantes y docentes sobre calidad y pertinencia de la infraestructura, espacios y servicios de bienestar universitario, valore: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. La calidad | 76.7 |
| | b. Pertinencia | 76.7 |
| **Docentes** | a. La calidad | 80.9 |
| | b. Pertinencia | 80.9 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas, 2022.*

**Calificación de la Característica 37.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 4,8 |

## 9.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 9.3.1 FORTALEZAS

- A partir de la autoevaluación del factor # 9 “bienestar de la comunidad universitaria”, se ha logrado evidenciar que, durante la vigencia de la acreditación, se han ampliado y diversificado los servicios y beneficios para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y la formación integral de toda la comunidad universitaria.

- El Programa de Geología, posee espacios suficientes e instalaciones locativas adecuadas para el desarrollo de los diferentes Programas de Bienestar Institucional Programados en la Universidad.

- Un alto número de estudiantes del programa de Geología se han beneficiado por los programas y proyectos de Bienestar Universitario como:
  - Descuento de manera temporal y excepcional del 100% de la matrícula neta para los estudiantes de pregrado regular en el periodo académico 2020-1, con ocasión de los efectos subyacentes de la declaratoria de emergencia sanitaria derivada de la pandemia por COVID-19.”
  - Los descuentos por pago de matrículas (comité de matrícula, afrodescendientes, electoral, hijo de funcionario, indígenas, matrícula de honor, PBM, Sisbén, trabajador oficial) alcanzando topes de hasta 3704 descuentos anual.

- Aumento en el número de citas en la IPS Universitaria con un promedio anual de 1360 visitas a los diferentes servicios que se ofertan.

- La comunidad académica conoce las actividades y beneficios que ofrece bienestar universitario, y se evidencia un buen uso y un alto grado de satisfacción sobre los programas y proyectos que buscan mejorar la calidad de vida de la población universitaria.

- La participación de estudiantes vulnerables en el programa *Permanece con Calidad* muestra buenos resultados, promovidos por estrategias como la participación en los espacios de formación humana (EFH), tutorías individuales, mentorías, todas ellas necesarias para combatir los índices de deserción estudiantil o la retención indeseada por repitencia.

### 9.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Se evidencia ausencia de indicadores que evalúen el impacto de los programas, los servicios y las actividades de bienestar institucional en los directivos, profesores y personal administrativo del Programa de Geología.

- Se hace necesario con apoyo de la Oficina de Bienestar Universitario, la socialización de las dimensiones del Bienestar Universitario, así como los programas, eventos, capacitaciones y beneficios que tiene cada una de ellas para la comunidad académica en general para lograr una mayor participación de estudiantes, profesores y administrativos en ellos.

- Lograr que un mayor porcentaje de estudiantes del programa participen en el programa *Permanece con Calidad*, iniciando con estudiantes de primer semestre.

### 9.4 JUICIO CRÍTICO

El Equipo de autoevaluación del programa considera que el Factor 9 "Bienestar de la comunidad académica del programa" tiene cumplimiento pleno dado que durante la vigencia de la acreditación de Geología, la Universidad de Caldas ha publicado la Política de Bienestar Universitario para favorecer la participación de la comunidad académica de las distintas dimensiones tales como, expresiones culturales y artísticas; fomento de la actividad física, el deporte y la recreación; promoción de la salud integral y el auto cuidado; desarrollo humano y convivencia universitaria y promoción socioeconómica, con lo cual los estudiantes del Programa de Geología, a partir de sus intereses y necesidades se benefician de todos programas, eventos, capacitaciones y beneficios ofrecidos por la Oficina de Bienestar Universitario; de igual manera se aprobó la Política de equidad de género, identidad, orientación sexual y no discriminación con el objetivo de asegurar la igualdad en razón de la identidad de género y la orientación sexual y establecer medidas para la prevención, detección, atención, acompañamiento, seguimiento y sanción de los hechos de violencia, discriminación y prejuicio que en razón de las construcciones culturales y las estructuras sociales han padecido histórica y sistemáticamente las mujeres y los sectores y grupos poblacionales con expresiones de género, identidades y orientaciones sexuales diversas y singulares.

El funcionamiento de la oficina de Bienestar Universitario de la Universidad de Caldas y su articulación con el Programa de Geología, funciona muy bien para el estamento estudiantil, siendo éste un modelo de equidad, pluralismo, diversidad e inclusión. A partir de la evaluación sistemática de la eficacia y eficiencia de los programas, estrategias y servicios de bienestar, así como de la articulación de estos con las políticas, lineamientos y normas nacionales vigentes en materia de bienestar, inclusión y diversidad, se comprueba una tendencia de mejoramiento continuo de dichos programas en favor del bienestar general de la comunidad del Programa académico.

**9.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 9**

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Se evidencia ausencia de indicadores que evalúen el impacto de los programas, los servicios y las actividades de bienestar institucional en los directivos, profesores y personal administrativo del Programa de Geología. | Trabajar de la mano con la oficina de Bienestar Universitario para identificar de qué manera se pueden evaluar los impactos de los programas, servicios y actividades ofertadas por esta dependencia | Director del programa, Comité de currículo y Oficina de Bienestar Universitario | Agosto 2023 | Julio 2024 |
| | Emprender acciones que permitan evaluar los impactos, programas, servicios y actividades ofertadas por la oficina de Bienestar Universitario | Director del programa, Comité de currículo y Oficina de Bienestar Universitario | Febrero 2024 | Diciembre 2024 |
| Realizar acciones que permitan el aumento de la participación de la comunidad académica del programa en las actividades y proyectos de las diferentes dimensiones que tiene la oficina de Bienestar Universitario | Trabajar conjuntamente la socialización de las dimensiones del Bienestar Universitario, así como los programas, eventos, capacitaciones y beneficios que tiene cada una de ellas para la comunidad académica en | Director del programa, Comité de currículo y Oficina de Bienestar Universitario | Agosto 2023 | Julio 2024 |

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| | general para lograr una mayor participación de estudiantes, profesores y administrativos en ellos | | | |
| Acompañamiento a estudiantes de primer semestre y a quienes se encuentran en riesgo de deserción, a través de los diferentes programas que ofrece la institución. | Lograr que un mayor porcentaje de estudiantes del programa participen en el programa *Permanece con Calidad*, iniciando con estudiantes de primer semestre. | Tutor individual, director del programa y Oficina de Bienestar Universitario | Agosto 2023 | Diciembre 2024 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## FACTOR 10. MEDIOS EDUCATIVOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE

### 10.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

Durante la vigencia de la acreditación del programa se destacan las siguientes experiencias en cuanto a Medios Educativos y Ambientes de Aprendizaje:

**10.1.1** Aumento en el número de convenios para prácticas académicas con fines de grado, entre el año 2018 y 2022 se firmaron 190 convenios para realizar prácticas académica con fines de grado (Anexo 3).

**10.1.2** Entrega del Centro Cultural Universitario (CCU) Rogelio Salmona en el año 2018, donde funciona la nueva Biblioteca Central de la Universidad con un concepto hacia un espacio integrado a actividades múltiples y abierto al público en general. (https://ccusalmona.com/el-centro-cultural/historia/).

**10.1.3** Con la entrega del Centro Cultural Universitario (CCU) Rogelio Salmona se dio apertura al Centro de Ciencia Francisco José de Caldas como espacio de participación ciudadana, donde se propicia el encuentro entre científicos y las diferentes comunidades y sectores de la región usando la integración de las artes, la ciencia, la tecnología y la innovación, para generar soluciones a problemas de los grupos de interés, del territorio y de la sociedad con herramientas colaborativas. Cuenta con una serie de laboratorios de uso abierto que ponen a disposición de la comunidad herramientas para el desarrollo y prototipo de nuevas ideas y formulación de retos. Enlace: (https://www.ucaldas.edu.co/portal/centro-cultural-universitario-rogelio-salmona-y-centro-de-ciencia-francisco-jose-de-caldas-abrieron-sus-puertas/).

**10.1.4** Fortalecimiento de la plataforma tecnológica para la oferta de servicios de la biblioteca, a través de herramientas como: bibliotecas digitales, habilitación del acceso remoto y abierto a los servicios de biblioteca para los estudiantes (catálogo, bases de datos, bibliotecas digitales y repositorio institucional), gestión de colecciones especiales, gestión de las solicitudes de compra de material bibliográfico. Mediante un portal web se integra la información de todos los recursos.

**10.1.5** En el año 2021, el Consejo Superior mediante el Acuerdo 47 aprobó la política de educación virtual Marco Tulio Jaramillo Salazar.

**10.1.6** (https://www.ucaldas.edu.co/portal/universidad-de-caldas-cuenta-con-la-politica-de-educacion-virtual-marco-tulio-jaramillo-salazar/).

**10.1.7** Los entornos de aprendizaje, tanto físicos como virtuales, son acordes para cumplir con los objetivos de aprendizaje establecidos en el programa.

**10.1.8** El Programa de Geología cuenta 13 laboratorios además de los laboratorios que se utilizan para las áreas de ciencias básicas como los de química y física, los cuales se encuentran ubicados tanto en el Edificio de Laboratorios, Bloque E, como en el Bloque D de la sede Central de la universidad, también cuentan con salones de clase, sala de estudios, batería sanitaria, entre otros. Todos estos espacios, prestan

apoyo para el desarrollo de actividades relacionadas con la docencia, investigación y extensión, propias del Programa de Geología.

## 10.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

### CARACTERÍSTICA 38. ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE APOYO A PROFESORES

**80. Demostración de los resultados y la incidencia de la implementación de las estrategias y recursos de apoyo (pedagógico-didáctico) en los contextos de actuación de los profesores para el mejoramiento de sus prácticas de enseñanza-aprendizaje teniendo en cuenta la diversidad y la inclusión**

En el curso de fotogeología, se han tenido varios estudiantes (han sido muy pocos y no en todos los semestres), que no tienen visión estereoscópica, condición necesaria para el desarrollo del aprendizaje en las condiciones en que está planteado el curso, que son las mismas cómo se imparte este tipo de cursos en todo el mundo.

Aprovechando la tecnología actual y disponible para todo el mundo, la imagen tridimensional satelital de todo el planeta que ofrece la herramienta Google Earth, a los estudiantes sin visión estereoscópica, dichos estudiantes analizan estas imágenes, la misma zona de Colombia, que analizan con fotos aéreas, los demás estudiantes. Ambos estudiantes, tanto los que tienen visión estereoscópica como los que no la tienen, deben entregar el mismo trabajo el cual es calificado bajo las mismas condiciones.

Para el examen final práctico de esta actividad académica, a quienes no tienen la visión estereoscópica, se les asigna un trabajo de una región cualquiera del planeta, diferente de Colombia, donde deben demostrar que han adquirido las habilidades necesarias para hacer un mapa geológico a partir de las imágenes satelitales de Google Earth, además, también se utilizan las imágenes de SasPlanet que son de alta resolución. Los exámenes teóricos como no requieren de visión tridimensional, ellos los presentan con todo el grupo por igual.

Como recursos de apoyo docente la Universidad dispone del procedimiento para el desarrollo docente, cuyo propósito es definir y propiciar los mecanismos para la actualización y mejoramiento de conocimientos y competencias docentes, así como la movilidad en el escalafón docente, y contribuir en la implementación de procedimientos equitativos y acordes a la normativa interna y externa en procesos institucionales relacionados con la selección, evaluación y condiciones salariales del personal docente de la Universidad de Caldas, con el fin de contribuir a mejorar la calidad académica de la institución. A continuación, se describen los procedimientos a través de los cuales los docentes pueden acceder a capacitación formal y no formal.

Para obtener apoyo económico para capacitación formal, el docente debe ser un docente de planta y estar dentro del escalafón docente; igualmente requiere certificación de aceptación de ingreso a la institución que ofrece el posgrado seleccionado; finalmente adjuntar al formato la factura de pago o recibo de pago por concepto de matrícula y

diligenciar las actas en donde conste el compromiso de diplomarse al finalizar los estudios. Si el posgrado requiere comisión de estudios debe haberle sido aceptada la comisión por parte Rectoría (ver instructivo de situaciones administrativas), Acuerdo 12 de 2003 del Consejo Superior .

Cuando se otorga el apoyo económico para la capacitación formal el docente deberá firmar un acta de compromiso en la cual garantice tanto la presentación de informes por períodos con soporte de certificado de notas, como con la obtención del título.

El apoyo económico para la capacitación no formal, es decir pasantías o asistencia a eventos académicos, está abierto a docentes de planta, ocasionales y catedráticos. Este tipo de capacitación deberá guardar relación directa con el área de desempeño del docente solicitante. En caso de los docentes ocasionales y catedráticos debe estar vigente el contrato de vinculación a la Universidad. Generalmente a través de la capacitación no formal con la participación en pasantías, eventos académicos y cursos, los profesores se capacitan en la disciplina y además adquieren competencias que favorecen su relación con los estudiantes.

Es importante mencionar el Acuerdo de Evaluación Docente donde se explicita el acompañamiento a los docentes que sean evaluados por los estudiantes por debajo del 75% del puntaje total y tendrá acompañamiento por una comisión nombrada por el comité de personal docente. Adicionalmente, desde la oficina de Desarrollo Docente se promueven diversos diplomados en docencia universitaria, cursos sobre competencias, informática básica y con efectos de la pandemia, todos aquellos articulados al proceso de virtualidad.

En el año 2020, se creó la plataforma virtual de la Universidad de Caldas con el fin de brindar apoyo pedagógico tanto a docentes como a estudiantes, con un enfoque comunicativo y tecnológico para el fortalecimiento de cada uno de los cursos y procesos académicos con el apoyo de las TICs. Algunas de las capacitaciones mediante Video Tutoriales ABC Docentes fueron:

- ¿Cómo iniciar tu proceso en la Educación no presencial?
- ¿Cómo acceder a la plataforma Moodle?
- ¿Cómo realizar la auto matrícula en la plataforma Moodle?
- ¿Cómo realizar la matrícula manual de estudiantes en la plataforma Moodle?
- ¿Cómo reiniciar un curso en la plataforma Moodle?,
- ¿Cómo actualizar mi perfil en Moodle?
- ¿Cómo personalizar Mi Curso en Moodle?
- ¿Cómo agregar la actividad Chat en Moodle 3.8?
- ¿Cómo agregar la actividad Consulta en Moodle 3.8?
- ¿Cómo agregar una encuesta en Moodle 3.8?
- ¿Cómo agregar un foro en Moodle 3.8?
- ¿Cómo agregar un glosario en Moodle 3.8?
- ¿Cómo agregar un recurso de Archivo en Moodle 3.8?

- ¿Cómo agregar un recurso de Carpeta en Moodle 3.8?
- ¿Cómo agregar un recurso de Etiqueta en Moodle 3.8?
- ¿Cómo agregar un recurso de Libro en Moodle 3.8?

Todos estos videos tutoriales se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

Además, en la opción "recursos", se encuentran algunas herramientas para que los procesos académicos liderados por los docentes sean apoyados por las TIC's. Así, en esta sección se encuentra información y servicios para que las clases y cursos se desarrollen de la mejor manera. Los recursos son: ¿Cómo puedes acceder a bibliotecas digitales, bases de datos y recursos especializados en línea?

- ¿Cuáles son los términos más usados en la Educación No Presencial?
- ¿Cómo cuidar tu salud física en casa?

Adicionalmente en esta misma página, en la opción "webinar docentes", se encuentran disponibles los siguientes videos, los cuales hacen parte de la capacitación docente brindada en este espacio.

Propuesta para formación de docentes catedráticos de programas especiales de pregrado en pedagogías y herramientas para Modelo Educativo no presenciales.

- Planeación y preparación de contenidos para la virtualidad.
- Integración y adaptación de los canales y lenguajes de comunicación
- El Aula Invertida
- Correo institucional -Búsqueda y organización básica
- Biblioteca en Casa - Herramientas y Recursos
- Transferencia: experiencias comunicativas
- Aplicaciones para videoconferencias: Meet - Zoom y Renata
- Introducción a plataforma UCaldas Virtual
- Preparación de aula virtual en Moodle
- Aspectos Básicos para la Administración de Aulas en Moodle
- La Propiedad Intelectual en el Entorno Virtual
- Las TICs y la Importancia del Lenguaje para el Aprendizaje y la Evaluación

Un recurso de apoyo pedagógico importante con que cuenta el Programa, es la Sala de Medios, que hace parte del Departamento de Ciencias Geológicas la cual cuenta con material para realizar las prácticas de campo y laboratorio el cual es prestado a los estudiantes. En esta sala se tienen martillos geológicos, brújulas, GPS, estereoscopios de bolsillo, teodolitos, niveles, altímetros, planímetros, curvímetros, lupas, plomadas, estacas, miras, jalones, cascos, planchas topográficas a diferentes escalas, mapas geológicos y fotografías aéreas. (Anexo 16)

**81. Apreciación de los profesores y los estudiantes en relación con las estrategias pedagógicas, tecnológicas y de acompañamiento dispuestas por el programa para el**

**desarrollo de las habilidades comunicativas y de interacción de los profesores con los estudiantes, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Para determinar la apreciación de los profesores que ofrecen cursos para el programa de Geología y de estudiantes con respecto a este ítem, se aplicó una encuesta y sus resultados se presentan en la Tabla 117.

Se observa que, en general, los profesores que ofrecen sus servicios al programa, califican con el 87.3% de satisfacción, de medio a muy alto, las estrategias pedagógicas, tecnológicas y de acompañamiento que dispone el programa para el desarrollo de las habilidades comunicativas y de interacción de los profesores con los estudiantes.

Así mismo, los estudiantes califican con el 75.33% (con un grado de satisfacción de medio a alto) con respecto a las estrategias pedagógicas, tecnológicas y de acompañamiento que dispone el programa para el desarrollo de las habilidades comunicativas y de interacción de los profesores con los estudiantes.

*Tabla 117 Grado de satisfacción de estudiantes y profesores sobre las estrategias pedagógicas, tecnológicas y de acompañamiento dispuestas por el programa para el desarrollo de las habilidades comunicativas y de interacción de los profesores con los estudiantes.*

| Usuario | Valore el grado de satisfacción que usted como docente presenta sobre las distintas estrategias (listadas a continuación) dispuestas por el programa para el desarrollo de habilidades comunicativas y de interacción entre profesores y estudiantes: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | Estrategias Pedagógicas | 80.9 |
| | Estrategias Tecnológicas | 70 |
| | Estrategias de Acompañamiento | 75.1 |
| **Profesores** | Estrategias Pedagógicas | 90.5 |
| | Estrategias Tecnológicas | 90.4 |
| | Estrategias de Acompañamiento | 81 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022.*

Los estudiantes del programa de Geología tienen un alto grado de satisfacción en cuanto a los diferentes ambientes de aprendizaje como recursos computacionales, recursos bibliográficos, laboratorios, campos de práctica, equipos audiovisuales, servicio de acceso a internet y la planta física con que cuenta el programa como se presentan en los siguientes resultados (Tabla 118).

*Tabla 118 Grado de satisfacción de los estudiantes sobre los recursos computacionales que posee la universidad.*

| Usuario | Pregunta<br>Con respecto a los recursos computacionales que posee el Programa, valore su: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | Suficiencia | 71.62 |
| | Actualización | 72.98 |
| | Mantenimiento | 79.06 |
| | Acceso | 77.70 |
| | Utilización | 78.93 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022.*

Los estudiantes valoran la suficiencia, la actualización, el mantenimiento, el acceso y la utilización favorablemente con calificaciones de satisfacción de media a muy alta con un promedio de 76.06%.

Con respecto al grado de satisfacción sobre las estrategias y recursos de apoyo (laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales y campos de práctica, entre otros recursos de apoyo docente) brindados por la institución para el desarrollo de las prácticas de enseñanza-aprendizaje que posee el programa, los estudiantes valoran la efectividad de las estrategias y recursos de apoyo de manera positiva con un 82.43% de satisfacción, de alto a muy alto, la efectividad de las estrategias y recursos de apoyo (laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales y campos de práctica, entre otros recursos de apoyo docente) brindados por la institución para el desarrollo de las prácticas de enseñanza-aprendizaje (Tabla 119).

*Tabla 119 Grado de satisfacción de los estudiantes sobre las estrategias y recursos de apoyo (laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales y campos de práctica, entre otros recursos de apoyo docente) brindados por la institución para el desarrollo de las prácticas, entre otros recursos de apoyo docente) brindados por la institución para el desarrollo de las prácticas de enseñanza-aprendizaje que posee el programa.*

| Usuario | Pregunta | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | Califique la efectividad de las estrategias y recursos de apoyo (laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales y campos de práctica, entre otros recursos de apoyo docente) brindados por la institución para el desarrollo de las prácticas de enseñanza-aprendizaje. | 82.43 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022.*

Adicional a lo anterior, los estudiantes valoran positivamente la utilidad y la pertinencia de las estrategias y recursos de apoyo brindados por la institución para el desarrollo de su

proceso formativo en diferentes contextos con un 93.24% para ambos componentes y un grado de satisfacción de medio a muy alto (Tabla 120).

*Tabla 120 Grado de satisfacción por parte de los estudiantes con respecto a las estrategias y recursos de apoyo brindados por la institución.*

| Usuario | De las estrategias y recursos de apoyo brindados por la institución para el desarrollo de su proceso formativo en diferentes contextos, valore su: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | Utilidad | 93.24 |
| | Pertinencia | 93.24 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022.*

Además, se hace necesario tener una evidencia de evaluación sistemática por parte de los estudiantes, del desempeño de los profesores nucleares del Programa y de los vinculados al campo de práctica que lo apoyan.

Los criterios y mecanismos de evaluación de los profesores se encuentran determinados por el Acuerdo 043 de 1989 del Consejo Superior. Para la evaluación de los profesores de la Universidad de Caldas se tienen en cuenta los siguientes factores:

- Conocimiento
- Cumplimiento de labores
- Relaciones universitarias
- Metodología

Es de anotar que, en 2018 la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Caldas desarrolló una plataforma que permitiera a los estudiantes, desde cualquier lugar y a través de internet, realizar la evaluación de sus docentes, sistema que actualmente es usado con este fin.

En relación con el Programa de Geología, la totalidad de los profesores han sido evaluados, por las instancias determinadas en la normativa, de manera muy positiva por lo que la Institución no ha tenido que adelantar ninguna acción respecto de este tema.

En la Tabla 27 Factor 3, se presentan las evaluaciones realizadas a los docentes que ofertan actividades académicas durante la vigencia de la acreditación, en conclusión, se puede decir que durante este tiempo se han realizado más de 530 evaluaciones por parte de los estudiantes a los profesores del programa.

Es importante resaltar que el Consejo Superior de la Universidad de Caldas, mediante Acuerdo 16 de mayo del 2020, en su artículo 4 suspendió el proceso de evaluación docente y fue retomado dicho proceso en el segundo período del año 2022.

**Calificación de la Característica 38.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 4.5 |

## CARACTERÍSTICA 39. ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE APOYO A ESTUDIANTES

**83. Evidencia de la disponibilidad y capacidad de talleres, laboratorios, equipos, medios audiovisuales, sitios de práctica, estaciones y granjas experimentales, escenarios de simulación virtual, entre otros, para el adecuado desarrollo de la actividad docente, investigativa y de extensión, según requerimientos del programa**

La Oficina de Planeación y Sistemas reporta los siguientes espacios disponibles para el desarrollo de las actividades propias del Programa, Tabla 121.

*Tabla 121 Espacios para el programa de Geología.*

| Uso de Espacios | Cantidad de espacios | $m^2$ |
|---|---|---|
| Aulas de Clase | 4 | 100 |
| Laboratorios | 13 | 986 |
| Sala de Tutores | 13 | 145 |
| Auditorios | 1 | 124 |
| Bibliotecas | 1 | 5090 |
| Cómputo | 11 | 687 |
| Oficinas | 3 | 48 |
| Cafeterías | 1 | 244 |
| Zonas de Recreación | 2 | 3599 |
| Servicios Sanitarios | 47 | 372 |
| Otros | 2 | 92 |
| Totales | 100 | 11477 |
| Suma de puestos de las aulas de clase | 60 | |
| Suma de puestos en los laboratorios | 282 | |

Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Sistemas.

La Universidad de Caldas, por intermedio de la Vicerrectoría de Proyección Universitaria, ha firmado 190 convenios (entre los años 2018-2022) para prácticas académicas para los estudiantes del programa de Geología que se desarrollan a nivel local, regional y nacional.

Los entornos virtuales de aprendizaje se potenciaron durante la época de confinamiento debido a la pandemia, es así como entre 2020-1 y 2021-1, se crearon 432 cursos en Ucaldas Virtual y 342 estudiantes están inscritos en ellos, 134 estudiantes del programa de Geología.

**84. Apreciación de los estudiantes sobre la utilidad y pertinencia de las estrategias y recursos de apoyo brindados por la institución para el desarrollo de su proceso formativo en diferentes contextos, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Para determinar el grado de satisfacción de los estudiantes sobre la utilidad y pertinencia de las estrategias y recursos de apoyo brindados por la institución se aplicó una encuesta electrónica, cuyos resultados se presentan en la Tabla 122:

*Tabla 122 Grado de satisfacción de los estudiantes sobre utilidad y pertinencia de las estrategias y recursos de apoyo.*

| Usuario | Califique la pertinencia y calidad de los materiales de apoyo producidos o utilizados por los profesores adscritos al Programa y su pertinencia de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del Programa respecto a su: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | Utilización | 90.23 |
| | Pertinencia (adecuación con el programa de la asignatura) | 89.19 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022*

Se puede observar que, en general, los estudiantes califican con 90.23% y 89.19% con un grado de satisfacción de medio a muy alta, la utilización y pertinencia de los materiales de apoyo producidos o utilizados por los profesores adscritos al Programa de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del Programa.

En cuanto al uso de bases de datos, el Centro de Bibliotecas reporta que, durante la vigencia de la acreditación, los estudiantes del programa han hecho uso de estas, como se evidencia en la Tabla 123.

*Tabla 123 Estadísticas de uso de Bases de datos relacionadas con Geología.*

| Base de datos | Total ingresos 2018 | Total ingresos 2019 | Total ingresos 2020 | Total ingresos 2021 | Total ingresos 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| Total | 636 | 833 | 4632 | 3151 | 2093 |

*Fuente: Centro de Bibliotecas Universidad de Caldas 2022.*

Se puede observar un gran número de ingresos a las bases de datos en los años 2020 y 2021 como producto del confinamiento dado por el período de pandemia y políticas del ministerio de educación con respecto a la educación de manera virtual en la Universidad de Caldas.

**Calificación de la Característica 39.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 4.8 |

**CARACTERÍSTICA 40. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y DE INFORMACIÓN**

**86. Análisis de la correspondencia entre la inversión en recursos bibliográficos y de información, su utilización por parte de la comunidad del programa, demostrando la suficiencia y pertinencia para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión, de acuerdo con el nivel de formación y modalidad del programa.**

El Centro de Bibliotecas de la Universidad de Caldas informa que durante la vigencia de la acreditación cuenta con recursos bibliográficos como bases de datos, libros electrónicos, revistas electrónicas, colecciones, publicaciones seriadas, como se resume en la Tabla 124.

*Tabla 124 Resumen de recursos bibliográficos año 2021.*

| Recursos bibliográficos | Año 2021 |
|---|---|
| Bases de datos nacionales e internacionales | 18 |
| Libros electrónicos | 516.181 |
| Revistas electrónicas, vinculadas a las bases de datos | 15.377.748 |
| Colecciones sin tener en cuenta con otro material de interés general | 3.783 |
| Publicaciones seriadas | 99 |

*Fuente: Centro de Bibliotecas Universidad de Caldas 2021.*

El programa dispone de las más importantes Revistas electrónicas digitales que apoyan específicamente al programa en sus necesidades académicas y de investigación. Pueden observarse en la Tabla 125 discriminados por bases de datos. Cabe destacar que se trata de las revistas de más alto impacto en el campo de la Educación a nivel mundial. Es especialmente interesante la colección disponible en las plataformas Jstor, Nature, Oxford, Springer, Taylor & Francis, Oxford, Sage Publishing, ScienceDirect: para el período evaluado el programa contó con revistas electrónicas, vinculadas a las bases de datos que se referencian en la siguiente tabla, no obstante que todos los miembros del programa pueden hacer uso del total del material bibliográfico disponible. El Centro de Bibliotecas de la Universidad de Caldas, presta varios tipos de servicios, entre los cuales cabe destacar el *servicio en sala y préstamos*, donde se orienta y se asesora a usuarios en la búsqueda de información y uso adecuado de los servicios bibliotecarios, se realiza préstamo en sala y externo; por su parte, *los servicios en línea* a los cuales pueden ingresar a través del siguiente enlace http://biblio.ucaldas.edu.co/ permiten acceder a catálogos para consultar los recursos de información disponibles, hacer préstamos, renovaciones y reservas, además semanalmente se publican las últimas adquisiciones y se puede acceder a bases de datos, libros y revistas electrónicas.

El Centro de Bibliotecas ofrece permanentemente capacitación a la comunidad universitaria y a los programas con el fin de promover e incentivar el uso de los recursos disponibles y apoyar la formación y calidad de sus estudiantes y mejora de herramientas para sus docentes. Durante 2016 y 2019 se capacitaron usuarios específicamente del programa de Geología, en Science Direct, Scopus de Elsevier, JSTOR y Web of Science, Ebooks 7/24 - Agriculture Collection - EndNote, esto adicional a las capacitaciones que

permanentemente se ofrecen a nivel general a todos los miembros de la comunidad universitaria. El detalle de estas capacitaciones se puede observar en la Tabla 126.

*Tabla 125 Revistas electrónicas vinculadas a las bases de datos para el Programa de Geología.*

| | Áreas temáticas | Títulos |
|---|---|---|
| 1 | Constitución Política Colombiana | 134 |
| 2 | Opcionales (Cartografía temática, básica y digital, Biología, Gestión | 1,546,198 |
| 3 | Física | 2,073,706 |
| 4 | Química | 2,943,120 |
| 5 | Geología | 941,092 |
| 6 | Matemáticas | 6,490,160 |
| 7 | Estructural | 20,464 |
| 8 | Campos | 4,033 |
| 9 | Petrologías | 68,297 |
| 10 | Paleo Estratigrafía | 179,613 |
| 11 | Ambiental | 60,912 |
| 12 | Geofísica | 4,842 |
| 13 | Actividades de grado | 792,551 |
| 14 | Yacimientos | 2,144 |
| | Electivas: | |
| 15 | Prospección geoquímica – Vulcanología | 13,080 |
| 16 | Paleoclimatología - Paleo Palinología | 8,776 |
| 17 | Geología marina – Neotectónica | 31,434 |
| 18 | Sistema de información geográfica - Mecánica de suelos | 96,335 |
| 19 | Hidrogeología - Mecánica de rocas | 23,170 |
| 20 | Prospección geofísica – Geotecnia | 44,213 |
| 21 | Microtectónica - Principios de análisis de cuencas sedimentarias | 2,445 |
| 22 | Geoestadística minera – Palinofacies | 1,000 |
| 23 | Geología del carbón - Registros eléctricos | 5,797 |
| 24 | Técnicas mineras - Exploración y geología de minas - Ambientes de | 24,232 |
| | | **15,377,748** |

*Fuente: Centro de Bibliotecas Universidad de Caldas 2021*

*Tabla 126 Número de capacitaciones programadas por el Centro de Bibliotecas Universidad de Caldas para el programa de Geología.*

| Año | Sesiones |
|---|---|
| 2018 | 38 |
| 2019 | 31 |
| 2020 | 10.481 (*) |
| 2021 | 55 |
| 2022 | 141 |

*Fuente: Centro de Bibliotecas Universidad de Caldas 2022.*

* Durante el período de confinamiento por la emergencia sanitaria, las capacitaciones fueron realizadas para todos los programas ofertados por la Universidad de Caldas y no se tiene información detallada por programa académico. Durante este año, se registraron: 10.481 visualizaciones en el siguiente webinar publicado en Youtube:

Durante los años 2016 a 2021 se realizaron capacitaciones presenciales y virtuales en cada semestre sobre el uso de las bases de datos que la Universidad tiene en suscripción como son: Science Direct, Scopus, Jstor, Web of Science, SpringerNature, Sage (estos recursos son multidisciplinares). En este período de tiempo se capacitaron 168 usuarios (Fuente Informe de Biblioteca Central).

De igual manera en época de confinamiento por razones de la pandemia, se continuó con las capacitaciones virtuales mediante herramientas como meet y zoom, entre otras.

En el programa de Geología, los mecanismos para incentivar en el estudiante el uso del material bibliográfico se da a través de lecturas y talleres, elaboración de artículos científicos, informes de laboratorio, mediante los cuales el docente motiva la utilización del material bibliográfico.

El Centro de Bibliotecas de la Universidad de Caldas cuenta con una Biblioteca Central ubicada en el Centro Cultural Universitario (CCU) Rogelio Salmona y tres campus más: unos especializado en las Ciencias para la Salud en el campus Versalles, otro especializado en Ciencias Sociales y Filosofía en el campus Palogrande y otro ubicado en el campus Bellas Artes.

El Centro Cultural es un espacio construido para atender los servicios de biblioteca, con 12 mil metros cuadrados totales, de los cuales 5 mil metros están dedicados a las colecciones, las salas de lectura, salas de estudio grupal e individual para un total de 5 niveles en funcionamiento para los usuarios. Los espacios complementarios incluyen auditorio, terrazas para trabajo al aire libre, un “makerspace”, una sala de exposiciones y un laboratorio con equipos de diseño, videojuegos y realidad aumentada. A este campus tienen acceso todos los estudiantes, docentes y egresados del Programa de Geología, pues posee colecciones en todas las áreas de conocimiento.

Durante los últimos años, especialmente entre los años 2018 y 2022, la biblioteca ha centrado sus esfuerzos en la adquisición de recursos electrónicos de primera calidad, accesibles desde cualquier lugar y navegable desde cualquier dispositivo y en su mayoría interdisciplinarios que dan cobertura al programa de Geología con 1625 libros y 1046 revistas relacionadas directamente suscritas anualmente) ; en el documento adjunto se encuentran las descripciones y componentes de cada una de las suscripciones; adicionalmente, y por peticiones específicas de los programas que pueden requerir algún texto físico, se ha dispuesto del siguiente enlace para la solicitud de compra a  través de la página de la biblioteca.

En cuanto a adquisiciones digitales la Universidad anualmente ha logrado la renovación de las bases de datos disciplinares y específicas de alto impacto y estas a su vez han aumentado sus colecciones de manera representativa. El crecimiento en recursos digitales ha sido de aproximadamente un 600% desde el año 2018. La inversión en bases de datos durante la vigencia de la acreditación se presenta en la Tabla 127.

El valor que se muestra relacionado para el año 2018 para Elsevier incluía sólo los recursos de: Science Direct – Scopus – Reaxys – Embase – Engineering Village. A partir del año 2019 hasta el 2022 los recursos fueron consorciados y los valores se encuentran detallados en la Tabla 127.

Para el año 2020 se adquirió el sistema de información "Elogim" que permite realizar seguimiento y acompañar los planes de acción de mejoramiento de los diferentes programas en cuanto a ingresos, consultas, descargas y a su vez le permitirá a la universidad realizar seguimiento de las necesidades que tienen los programas y su comunidad de las bases de datos a renovar y a ampliar.

También desde el año 2020 la biblioteca cuenta con un Repositorio Institucional donde se está depositando toda la memoria institucional de la producción intelectual de la Universidad y a través del cual se espera dar a conocer la producción intelectual de la comunidad académica.

En el siguiente link se encuentra la colección del programa de Geología en el Repositorio Institucional

*Tabla 127 Inversión en bases de datos por parte de la Biblioteca Central*

| Bases de Datos | Valor 2018 | Valor 2019 | Valor 2020 | Valor 2021 | Valor 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| Science Direct – Scopus – Reaxys – Embase – Engineering Village | USD 144.797 | | | | |
| Jstor | $24.803.100 | | | | |
| Jstor - Global Plants | | $34,650,000 | $38,692,500 | $40,627,125 | $45,627,125 |
| Leyex.info, SaludLeyex, Ambientalex | $17,986,000 | $18,885,000 | $19,640,000 | $20,229,000 | $21,240,000 |
| Multilegis | $ 39,367,000 | | | | |
| Web Of Science | USD 15.900 | USD 16.854 | USD 15.506 | $64,101,804 | Incluida Consorcio Colombia año 2022 |
| Oxford - Taylor&Francis - Springer - Nature - | | USD 223.086 | USD 223.442 | $840,177,073 | $1,073,368,002 |

| Bases de Datos | Valor 2018 | Valor 2019 | Valor 2020 | Valor 2021 | Valor 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| SAGE- Science Direct – Scopus | | | | | |
| eLibro | | | $28,145,651 | $56,291,301 | $72,227,024 |
| Multilegis - Analítica | | $42,988,000 | $50,000,000 | $52,000,000 | $54,922,400 |
| NewsBank | | | $18,699,800 | $19,261,000 | ------- |

Fuente: Centro de Bibliotecas Universidad de Caldas 2022.

**87. Apreciación de estudiantes y profesores acerca de la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el programa, para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas, de acuerdo con su nivel de formación y modalidad, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

En la Tabla 128 se presentan los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes y profesores para evaluar la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el programa de Geología.

Los estudiantes del programa tienen una valoración positiva con grado de satisfacción de muy alto a medio en cuanto a la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el programa académico para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas de los recursos bibliográficos con los que cuenta la institución, con una valoración de 91.89%, 85.82% y 88.52% respetivamente dando así un grado de satisfacción de muy alto a medio.

*Tabla 128 Grado de satisfacción de estudiantes y profesores en cuanto a pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el programa académico para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas.*

| Usuario | Valore el material bibliográfico con que cuenta el programa académico para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas, de acuerdo con el tipo y modalidad de Programa, en cuanto a su: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | Pertinencia | 91.89 |
| | Actualización | 85.82 |
| | Suficiencia | 88.52 |
| **Profesores** | Pertinencia | 75.01 |
| | Actualización | 90.63 |
| | Suficiencia | 90.63 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022*

Los profesores del programa tienen una valoración positiva con grado de satisfacción de muy alto a medio en cuanto a la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el programa académico para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas de los recursos bibliográficos con los que cuenta la institución, con una valoración de 75.01% para la pertinencia del materia bibliográfico y de 90.63% para la actualización y suficiencia de dicho material, dando así un grado de satisfacción de muy alto a medio.

**Calificación de la Característica 40.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 4.8 |

## 10.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 10.3.1 FORTALEZAS

- Los convenios para prácticas institucionales garantizan los espacios para que los estudiantes de la Geología puedan cumplir en su último semestre con dicha práctica.
- Ampliación de la oferta de bases de datos, bibliotecas digitales y habilitación del acceso remoto a los servicios de biblioteca a través de la web.
- La oferta permanente de talleres de formación en recursos digitales y ferias de servicios de Biblioteca para el programa.
- La mayor satisfacción de los estudiantes y profesores sobre los servicios que presta la Biblioteca.

### 10.3. 2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Infraestructura de redes obsoleta que deriva en el bajo aprovechamiento de la actual capacidad de conectividad.
- Baja valoración por parte de los estudiantes con respecto a los recursos computacionales con que cuenta la institución y el programa.

## 10.4 JUICIO CRÍTICO

El equipo de autoevaluación del programa considera que el factor 10 “Medios Educativos y Ambientes de Aprendizaje” se cumple plenamente, en tanto que el avance del programa se ve reflejado en el mejoramiento y fortalecimiento de sus recursos de apoyo académico y ambientes de aprendizaje. Los convenios para práctica institucionales con fines de grado garantizan el cumplimiento de los propósitos de formación del programa y además con estos espacios se realiza la proyección. Los mejores ambientes de aprendizaje para la comunidad académica del programa impactan el desempeño académico, así como su contexto social, ambiental y urbano. La apertura de la primera etapa del Centro Cultural Universitario (CCU) Rogelio Salmona y el Centro de Ciencia Francisco José de Caldas, son

logros importantes que posibilitan el mejoramiento constante de la infraestructura universitaria en atención a las nuevas dinámicas en las labores misionales.

El fortalecimiento y cualificación del repositorio institucional del sistema de bibliotecas, el crecimiento en la oferta de bases de datos, bibliotecas digitales, habilitación del acceso remoto a los servicios de biblioteca a través de la web, el sistema de acceso abierto para la gestión de biblioteca, los protocolos de intercambio de información y otras ayudas para la gestión de los recursos bibliotecarios, el aumento en las capacidades para la conectividad, el incremento de equipos de cómputo para la academia y la administración y los esfuerzos encaminados a la renovación tecnológica, el mejoramiento en la infraestructura tecnológica y sistemas de alojamiento y salvaguarda de la información institucional, la actualización del campus virtual, son logros que se destacan como procesos de mejoramiento permanente.

No obstante, lo anterior, existen retos importantes como la renovación de la infraestructura de redes en la cual la institución se encuentra trabajando en la actualidad y el aumento en la valoración por parte de los estudiantes hacia algunos recursos académicos con que cuentan el Programa y la institución, serán los temas a desarrollar para el logro de las metas institucionales.

### 10.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 10

| SITUACIÓN POR INTERVENIR | ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Inicio | Fin |
| Valoración sobre los recursos computacionales con que cuenta el programa | Difundir de manera permanente las salas y equipos de cómputo disponibles para los estudiantes, para aumentar el uso y valoración de estos espacios. | Dirección de programa y Departamento de Sistemas e informática | Agosto 2023 | Diciembre 2024 |
| Aulas de clase y dotación de las mismas | Gestionar el mantenimiento y modernización del mobiliario y las herramientas de apoyo docente como video beam funcional en todas las aulas y salas “inteligentes” que faciliten y promuevan un aprendizaje interactivo | Decanatura Facultad de Ciencias Exactas y Naturales<br><br>Departamento de Ciencias Geológicas | Agosto 2023 | Julio 2023 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## FACTOR 11. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO

### 11.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

**11.1.1** Implementación del nuevo Sistema de Información Académica (SIA), que permite la inscripción en línea, la revisión de la hoja de vida, el acceso a la información académica, el ingreso de notas y la comunicación permanente entre docente y estudiantes.

**11.1.2** El constante uso del Sistema Integrado de Gestión, la comunicación continua a través de los correos electrónicos y de la página Web con los actores de la Institución académica y de la comunidad académica del programa, son garantía de organización en la Universidad.

**11.1.3** El manejo de la plataforma Moodle como repositorio de información y de interacción entre los estudiantes y docentes ha permitido una comunicación más fluida gracias a los foros y chats en cada una de las asignaturas; además permite tener acceso a documentos, videos y material de apoyo que fortalece el proceso de aprendizaje.

### 11.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

#### CARACTERÍSTICA 41. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA

**88. Evidencia de la participación de representantes de la comunidad académica, a través de estructuras organizacionales definidas por la institución, y de su contribución, en el desarrollo y mejoramiento del programa.**

La organización, administración y gestión del Programa de Geología está regido de acuerdo a lo definido en el Estatuto General de la Universidad de Caldas, en este, se determina lo relativo a la organización, dirección y gobierno universitario, y establece la reglamentación para el Consejo Superior, el Consejo Académico y los Consejos de Facultad. Además, los diferentes acuerdos y resoluciones emanadas por estos cuerpos colegiados, las resoluciones y acuerdos de la decanatura de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, la gestión del director del Programa de Geología y de los directores de los Departamentos académicos adscritos a la Facultad contribuyen al proceso administrativo y a la gestión del programa.

La Universidad de Caldas cuenta en su estructura con 6 facultades que a su vez albergan Departamentos y Programas. (Figura 24).

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales cuenta con 5 departamentos: Ciencias Geológicas, Ciencias Biológicas, Física, Matemáticas y Química, articulados entre sí para cumplir con las funciones misionales de la Universidad como son la investigación y la proyección, las cuales se realizan con la participación de docentes de los diferentes departamentos en las convocatorias de las Vicerrectorías de Investigación y Posgrados y de Proyección Universitaria.

Estos departamentos prestan servicios de docencia a programas académicos regulares como son Geología, Biología y Licenciatura en Ciencias Naturales y a programas especiales como Tecnología en Electrónica Industrial e Ingeniería Mecatrónica. La Facultad cuenta, además, con posgrados como: Especialización en Geotecnia, Maestría en Ciencias Biológicas, Maestría en Ciencias de la Tierra, Maestría en Didáctica de las Matemáticas, Maestría en Química y Doctorado en Ciencias.

La docencia surge con la demanda de actividades académicas por parte de los programas académicos y la concertación de labor docente se genera en los departamentos donde se encuentran adscritos los profesores. Son los departamentos los encargados de asignar personal calificado con experiencia y amplia formación en las actividades académicas obligatorias y electivas requeridas y solicitadas por los programas.

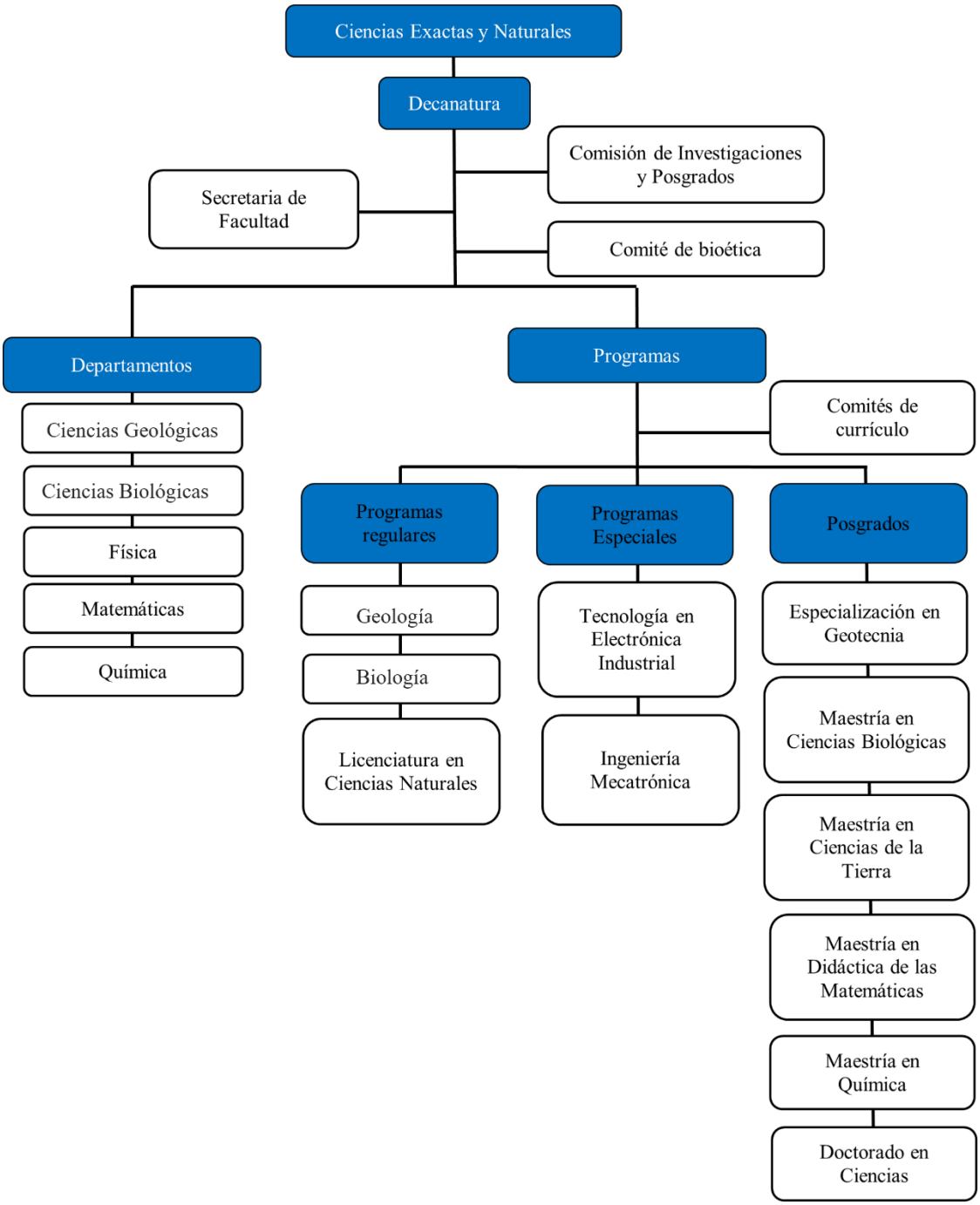



*Figura 24 Estructura organizacional de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.*

El Estatuto General de la Universidad de Caldas aprobado mediante Acuerdo 47 del 2017 del Consejo Superior, estableció funciones de órganos colegiados tales como Consejo Superior, Consejo Académico y Consejos de Facultad descritos en la Tabla 129.

*Tabla 129 Órganos colegiados de la Universidad de Caldas*

| Órgano colegiado | Definición | Composición | Funciones para el aseguramiento de la alta calidad |
|---|---|---|---|
| Consejo Superior Universitario | Máximo organismo de dirección y gobierno de la Universidad | -El ministro de Educación Nacional o su delegado, quien lo presidirá.<br>-Gobernador del departamento de caldas.<br>-Un miembro designado por el presidente de la Republica.<br>- Un representante de las directivas académicas.<br>-Un representante de los docentes, quien deberá ser de planta tiempo completo escalafonado.<br>-Un representante de los estudiantes con matrícula vigente en un programa regular.<br>-Un representante de los graduados.<br>-Un representante del sector productivo.<br>-Un exrector de la Universidad de Caldas.<br>-El rector de la Universidad de Caldas. | -Definir las políticas universitarias y la planeación de la institución.<br>-Vigilar que el funcionamiento de la institución esté acorde con las disposiciones legales, el Estatuto General y las políticas institucionales<br>-Crear y suprimir programas académicos a propuesta del Consejo Académico. |
| Consejo Académico | Máxima autoridad académica de la Universidad | - El rector, quien lo presidirá.<br>- El vicerrector académico.<br>- Los decanos de las diferentes facultades.<br>-Dos representantes de los docentes (docentes de planta tiempo completo escalafonados)<br>- Dos representantes de los estudiantes (con | - Definir las políticas académicas de la institución.<br>- Decidir sobre el desarrollo académico.<br>- Recomendar al Consejo Superior la creación y supresión de programas académicos y de institutos.<br>- Aprobar la modificación, fusión y suspensión de programas académicos de conformidad con las |

| Órgano colegiado | Definición | Composición | Funciones para el aseguramiento de la alta calidad |
|---|---|---|---|
| | | matrícula vigente en un programa regular)<br>- Un representante de los graduados.<br>- Un representante de los directores de departamento.<br>- Un representante de los directores de programa. | disposiciones legales y las directrices generales trazadas por el Consejo Superior.<br>-Establecer sistemas de evaluación institucional de programas curriculares. |
| Consejo de Facultad | En cada facultad de la universidad de Caldas existirá uno con capacidad decisoria | -Decano, quien los presidirá.<br>- Los directores de los departamentos.<br>-Un representante de los directores de los programas académicos.<br>-Dos representantes de los docentes (docentes de planta tiempo completo, adscritos a uno de los departamentos de la facultad).<br>-Dos representantes de los estudiantes de pregrado (matriculados en uno de los programas de la facultad)<br>-Un representante de los graduados.<br>-El coordinador de la Comisión de Investigaciones y Postgrados de la facultad. | Promover, evaluar y tomar las decisiones que sean de su competencia para garantizar el desarrollo académico y administrativo de la facultad.<br><br>Aplicar y hacer cumplir los estatutos y reglamentos institucionales.<br>Aprobar los ajustes curriculares que sean de su competencia e informar de los cambios a la Vicerrectoría Académica y al Centro de Admisiones y Registro Académico. |

*Fuente: propia.*

**Comité de Currículo**

El Consejo Superior, mediante el Acuerdo 33 de 2019, definió la conformación de los comités de currículo de los programas académicos de la siguiente manera:

- El director del programa quien lo preside.

- Un profesor de planta en representación de cada uno de los departamentos que aporten al programa académico al menos el 15% de sus créditos obligatorios.
- Tres representantes estudiantiles que tengan al menos el 40% de los créditos requeridos concluidos y tengan un promedio igual o superior al percentil 70 del programa.
- Dos representantes de egresados con sus suplentes que no tengan vínculo laboral con la universidad.

En el parágrafo 2 se establece que "los comités de currículo que por las condiciones del programa no puedan constituirse de conformidad con el presente artículo, funcionarán con los miembros que permita su condición hasta tanto logre completarse".

Este comité tiene como objetivo generar ideas que contribuyan a una adecuada evaluación de los procesos académicos, brindando al Consejo de Facultad opciones que permitan modificar actividades de acuerdo con las necesidades del programa, entre las que se incluyen:

a) Creación y modificación de actividades académicas.
b) Definición de actividades académicas electivas sean de profundización o cualquier nivel de formación.
c) Elaboración de plan de equivalencias y reconocimientos de créditos académicos al tener un nuevo plan curricular o al tener actualizaciones que lo ameriten.
d) Determinación de ponderados y pruebas específicas o de aptitud para la admisión de nuevos estudiantes.

Además, como parte de sus funciones, se establecen el seguimiento y apoyo a los procesos de mejora continua que buscan alcanzar el registro calificado y la acreditación de alta calidad, así como evaluar el plan de estudios en el marco de la política curricular y, de acuerdo con los resultados, hacer ajustes necesarios e informes si este es el caso.

**89. Apreciación de estudiantes, profesores y egresados sobre su participación en cuerpos colegiados, y en decisiones orientadas al mejoramiento del programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Según lo observado en la Tabla 130 de las encuestas realizadas a estudiantes, profesores y egresados sobre la apreciación de su participación en cuerpos colegiados y en decisiones orientadas al mejoramiento del programa en estudiantes y egresados no se presentan resultados satisfactorios con un 68% y un 54% respectivamente, esto evidencia que el Programa debe fortalecer la participación de los estudiantes y egresados en estos organismos; por el contrario en los profesores se tiene un resultado satisfactorio del 90%.

*Tabla 130 Apreciación de estudiantes, profesores y egresados sobre su participación en cuerpos colegiados, y en decisiones orientadas al mejoramiento del programa.*

| Pregunta | Zona de satisfacción % | | |
|---|---|---|---|
| Apreciación sobre la participación del estamento estudiantil en los distintos cuerpos colegiados (claustros universitarios), y en la toma de decisiones orientadas al mejoramiento del programa | **Estudiantes** | **Profesores** | **Egresados** |
| | 68 | 90 | 54 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022*

**Calificación de la Característica 41.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 4,6 |

## CARACTERÍSTICA 42. DIRECCIÓN Y GESTIÓN

**90. Evidencia de los mecanismos existentes para la dirección y gestión del programa que contribuyen al mejoramiento de las dinámicas administrativas y al relacionamiento con los grupos de interés.**

Existe dentro del Normograma de la Universidad de Caldas, las diferentes políticas que permiten orientar la gestión administrativa y académica de los programas de la institución y por tanto del Programa de Geología, para que los estudiantes tengan la orientación requerida durante su recorrido por el plan de estudios vigente (513). Entre ellas se encuentran las políticas que orientan las funciones misionales como son: la Política Curricular que regula y define los criterios para la planeación, organización, desarrollo, seguimiento y evaluación de los procesos curriculares y pedagógicos de la institución. La Política de Investigaciones, que define principios, propósitos y líneas estratégicas en cuanto a la investigación en la Universidad de Caldas. La política de Proyección, determina la relación de la institución con el entorno y tiene como misión integrar los desarrollos académicos, científicos, culturales, artísticos, técnicos y tecnológicos con el medio externo. Adicionalmente, se cuenta con la política de Bienestar Universitario y la política de Graduados, que atiende a los estamentos que hacen parte de la comunidad académica.

Para el cumplimiento de estas políticas, se tienen procesos y procedimientos definidos en el Sistema Integrado de Gestión de la Universidad de Caldas – SIG-; los cuales sirven de orientación para la dirección de los programas en el cumplimiento de estas políticas. El SIG, es una herramienta de gestión sistemática y transparente que permite dirigir el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción de los usuarios en la prestación de servicios. A través del *MAPA DE PROCESOS* (Figura 25) se definen y describen los procesos y procedimientos de la institución. Así mismo, tiene disponible y permite consultar la

documentación aprobada en cada uno de ellos. (http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/index.php).

*Figura 25 Mapa de procesos del Sistema de Integrado de Gestión –SIG- de la Universidad de Caldas (Fuente: web institucional -Sistema Integrado de Gestión – SIG)*

El Manual del Sistema Integrado de Gestión aplica a todos los procesos establecidos por la Universidad e incluye la definición y descripción, el alcance del Sistema, los detalles de su configuración y operación, la interacción de todos los procesos y documentos establecidos para demostrar su conveniencia, adecuación, eficacia, eficiencia y efectividad a partir del principio de mejoramiento continuo. En el Manual del Sistema Integrado de Gestión, se encuentra el Normograma en donde pueden consultarse toda la normatividad interna y externa que orientan las políticas, procesos y procedimientos que se realizan en la Universidad de Caldas. La Figura 12 muestra la interface del normograma correspondiente al Manual del Sistema Integrado de Gestión, -SIG- de la Universidad de Caldas.

La elección del director del Programa, se realiza de acuerdo con el capítulo IV del Estatuto General y las disposiciones establecidas en el Estatuto Electoral. Conforme con lo anterior, tres meses antes del vencimiento del periodo de la dirección, el decano de la Facultad publica la convocatoria para dicho cargo, recibe las postulaciones y el Consejo de Facultad verifica el cumplimiento de los requisitos por parte de los aspirantes. Los candidatos se someten a sendas consultas mediante voto secreto, una al interior del colectivo docente del departamento y otra del estamento estudiantil. Posteriormente, las candidaturas y los resultados de las consultas son enviadas por el director del departamento al Consejo de Facultad, donde por votación de sus integrantes se elige al director, y posteriormente se formaliza mediante acto administrativo.

Durante la ventana de observación el Programa ha contado con un solo director. Designado por rectoría mediante resolución 0633 del 30 de abril de 2019 (Anexo 17), con prórroga por dos años expedida por la misma autoridad mediante resolución 0344 del 21 de abril del 2021 (Anexo 18).

Es importante destacar que a nivel institucional de manera permanente se evalúa la gestión del director, ello se hace a través de los informes periódicos presentados ante el Comité de Currículo y el informe de gestión que se presenta a decanatura. Por otra parte, cualquier acción que realice el director queda registrada en el Sistema de Información Académica -SIA- (procesos de inscripciones, adiciones, cancelaciones, homologaciones, reconocimientos, grados y otras actividades).

La Universidad a través del Acuerdo 033 de 2019 del Consejo Superior, tiene definidas las funciones de los Comités de Currículo (detalladas en la característica 41 en ítem 88; conformado por: director del programa que lo preside, un profesor de planta en representación de cada uno de los departamentos que aporten al programa académico al menos el 15% de sus créditos obligatorios, tres representantes estudiantiles que tengan al menos el 40% de los créditos requeridos concluidos y tengan un promedio igual o superior al percentil 70 del programa, y dos representantes de egresados con sus suplentes que no tengan vínculo laboral con la universidad) (Tabla 131).

*Tabla 131 Integrantes y roles de quienes conforman el Comité de Currículo del programa de Geología.*

| Cantidad | Rol | Nombre del funcionario |
|---|---|---|
| **1** | Director de Programa-presidente Comité de Currículo | Mauricio Alvarán Echeverri |
| **1** | Representante Profesor Departamento de Ciencias Geológicas y su suplente | María Yolanda Aguirre Ospina<br>Miguel Ángel Cuadros |
| **3** | Representantes estudiantiles y suplentes | Vacante |
| | | Vacante |
| | | Vacante |
| **1** | Representante de los graduados y su suplente | John Jairo Cardona Ríos<br>Diego Germán Loaiza G |

*Fuente: Propia*

El Comité de Currículo del programa académico se reúne de manera periódica para discutir el funcionamiento del programa, y durante la vigencia de la acreditación se han realizado 20 sesiones del Comité para abordar temas como: actualización de PIAAs, currículo unificado, estudiantes practicantes, socialización de resultados de las pruebas Saber Pro, garantías para culminación de semestres académicos por las asambleas permanentes, entre otros.

En 2021 y 2022 se realizaron dos convocatorias públicas dirigidas a los estudiantes que tuvieran interés en ocupar una representación ante el Comité de Currículo del Programa, la primera se publicó en octubre de 2021 (Anexo 19), la segunda se convocó con cronograma que inició el 8 de agosto de 2022 (Anexo 20), estas convocatoria se declararon desiertas, mediante la Resoluciones No. 02 de 2021 y Resolución No. 02 de 2022 emanada de la

Dirección el Programa (Anexos 21 y 22), debido a que no se inscribió ningún aspirante. En parte porque existe un marcado desinterés de los estudiantes por participar en organismos de decisión y en parte por el difícil cumplimiento de los requisitos planteados por la institución.

**91. Apreciación de profesores y estudiantes sobre la eficiencia, eficacia y orientación de los procesos administrativos hacia el desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

La Tabla 132, presenta la valoración de los estudiantes y docentes respecto a los procesos administrativos hacia el desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión.

Tabla 132 *Apreciación de los profesores y estudiantes sobre la eficiencia, eficacia y orientación de los procesos administrativos*

*Tabla 132 Apreciación de los profesores y estudiantes sobre la eficiencia, eficacia y orientación de los procesos administrativos*

| **Usuario** | **Pregunta:**<br>**Valore los procesos administrativos enfocados al desarrollo de actividades formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión, respecto a su:** | **Zona de satisfacción %** |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. La eficiencia (forma en que se administran los recursos). | 87 |
| | b. La eficacia (cumplimiento de objetivos y metas de desarrollo). | 89 |
| | c. La Orientación | 83 |
| **Profesores** | a. La eficiencia (forma en que se administran los recursos). | 85 |
| | b. La eficacia (cumplimiento de objetivos y metas de desarrollo). | 88 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022*

Según lo observado en la Tabla 132 de las encuestas realizadas a estudiantes y profesores sobre la eficiencia, eficacia y orientación de los procesos administrativos del programa se presentan resultados satisfactorios lo que indica que los estudiantes y docentes valoran de manera positiva la forma en que se administran los recursos y el cumplimiento de objetivos y metas de desarrollo.

**Calificación de la Característica 42.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **C** | Se cumple aceptablemente | 3,4 |

## CARACTERÍSTICA 43. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

**92. Presentación de estudios de satisfacción de profesores y estudiantes del programa acerca de la suficiencia y calidad de los recursos y sistemas de comunicación e información.**

Se les consultó a los estudiantes y docentes acerca de la satisfacción en cuanto a eficiencia y calidad de recursos y sistemas de comunicación.

Según lo observado en la Tabla 133 de las encuestas realizadas a estudiantes y profesores sobre la eficiencia y calidad de los recursos y sistemas de comunicación e información del programa se presentan resultados satisfactorios en los profesores con un 81% en los estudiantes en la suficiencia un 76% y la calidad un 78% lo que evidencia que el programa debe buscar estrategias con el apoyo de la universidad para cumplir las expectativas de los estudiantes.

*Tabla 133 Valoración de estudiantes y profesores acerca del sistema de información Académica- SIA y mecanismos de comunicación*

| Usuario | Valore eficacia de los sistemas de información académica y los distintos recursos y mecanismos de comunicación del programa entre docentes y estudiantes, respecto a su: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| Estudiantes | a. La Suficiencia | 75.8 |
| | b. La calidad | 77.5 |
| Profesores | a. La Suficiencia | 81 |
| | b. La calidad | 81 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022*

**93. Presentación de estadísticas del uso de los sistemas de comunicación e información, y de la implementación de estrategias que garanticen la conectividad a los miembros de la comunidad académica.**

La institución cuenta con diferentes mecanismos que posibilitan el flujo de la información de manera adecuada y oportuna entre todos los estamentos, entre los cuales se encuentran:

- La página web, como el principal medio de información y comunicación institucional.
- 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 disponibles para docentes, estudiantes y personal administrativo.
- 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
- 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.

La página Web de la Universidad, permite mantener informados a los usuarios sobre los temas de interés institucional, facilitar la comunicación académica y administrativa, realizar gestiones correspondientes con los procesos estratégicos, misionales, de apoyo y evaluación. Así mismo, hace posible la participación de los usuarios, la transparencia, la rendición de cuentas, la alta calidad y eficiencia en los servicios. Desde ésta página de la Universidad pueden ingresar todos los estamentos universitarios y la comunidad en general, interesada en conocer convocatorias, actividades programadas y demás información relacionada con las funciones misionales de la Universidad y sus diversos programas. El sitio se rige por los principios institucionales, las estrategias y procedimientos de Gobierno en Línea.

El sitio Web Institucional fue transformado en el año 2008 y posee sus propias políticas y reglamento para su administración y funcionamientos correctos, los cuales se encuentran institucionalizados y documentados dentro del Proceso de Información y Comunicación en el SIG, donde se establecen tanto los criterios, como la manera por medio de la cual se administran estos medios y sistemas de comunicación institucional.

Este sitio de la Universidad ha sido merecedor de diferentes reconocimientos externos, entre ellos el logrado en el año 2014, el cual de 330 participantes quedó entre los 29 finalistas en los Premios Colombia en Línea 2014, que “exalta el trabajo innovador de creativos colombianos, ingenieros, diseñadores, desarrolladores y emprendedores de diversas áreas que han creado experiencias exitosas con sus audiencias”, según el Ministerio TIC. Adicionalmente, “Entre 298 Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas, la Universidad de Caldas sigue conservando el puesto 19 entre las más importantes en la web, según el ranking mundial Webometrics” (Informe de autoevaluación institucional, 2017).

El Portal WEB institucional presenta información actualizada para la comunidad en general, muestra una sección de actualidad con noticias y otra sección de eventos programados, con facilidad para la navegación y consulta por parte de los usuarios. Se tiene fácil acceso a la información de Admisiones, Elecciones, Estudiantes, Profesores, Egresados, funcionarios, Ciudadanos, Contratación, Transparencia y Servicios.

Actualmente, el Portal institucional de la Universidad de Caldas, está construido en un Gestor de contenidos llamado Wordpress (CMS: Content Management System), y se emplea un hosting de almacenamiento en la nube en un servidor, contratado con la empresa iWeb con sede en Canadá.

El Portal Institucional de la Universidad de Caldas, está compuesto por los siguientes componentes distribuidos en el Landing:

1. Menú principal en el Header
2. Slider de noticias más relevantes.
3. Noticias de actualidad.
4. Enlaces de interés sobresaliente.
5. Contenido multimedia.
6. Centros de la Universidad de Caldas.
7. Enlaces institucionales en el Footer.

Actualmente existen varias páginas que están enlazadas al Portal institucional principal, como es el caso de:

- Las Facultades de la Universidad, que contiene el detalle de toda la oferta académica que se tiene por parte de la Universidad de Caldas.
- Centros de la Universidad de Caldas.
- Vicerrectoría de Proyección Universitaria.
- Internacionalización.
- Biblioteca.
- Investigación y posgrados.
- Egresados.

*Fuente: Descripción general Portal institucional Universidad de Caldas. Jorge Londoño Echeverri. 2021.*

La página Web se rige por los principios institucionales, las estrategias y procedimientos de Gobierno en Línea. Fue trasformado en el año 2008 y posee sus propias políticas y reglamento para su administración y funcionamientos correctos, los cuales se encuentran institucionalizados y documentados dentro del Proceso de Información y Comunicación en el SIG, donde se establecen tanto los criterios, como la manera por medio de la cual se administran estos medios y sistemas de comunicación institucional.

En el menú superior de la página de la Universidad de Caldas, se encuentra la pestaña denominada Oferta Académica, y en su interior se detalla la oferta de programas en pregrado y posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, al igual que los proyectos de investigación y proyección realizados, así como la hoja de vida de los docentes de cada facultad con sus respectivos perfiles.

La pestaña oferta académica/Pregrado/Geología se encuentra disponible la información relacionada con el Programa de Geología, perfil del egresado, plan de estudios, aptitudes básicas del aspirante, campos de acción profesional, etc.

Durante el periodo de aislamiento por causa de la emergencia sanitaria, debido a la pandemia, la Universidad de Caldas creó y consolidó la Mesa UCaldas Virtual mediante la cual se implementó los procesos de acompañamiento y capacitación de estudiantes y docentes en el manejo de herramientas TIC para el desarrollo de actividades académicas no presenciales. Es así como, durante el 2020 se brindó capacitación a más de 700 docentes de la Universidad en herramientas TIC y en el uso de plataformas para educación no presencial o apoyada por dispositivos remotos. A continuación, algunas estadísticas importantes dentro de la estrategia UCaldas Virtual:

- 4019 aulas virtuales activas.
- 2843 actividades registradas en el SIA.
- 1176 aulas de prueba y proyectos de los docentes.
- 7.262 usuarios registraron ingreso a la plataforma.
- 1.159 profesores registrados.
- 12.114 estudiantes registrados.
- Total usuarios: 13.273

*Fuente: Oficina de Educación a Distancia y Virtualidad*

Según información de la Oficina de Educación a Distancia y Virtualidad, los docentes del departamento CIENCIAS GEOLÓGICAS durante el periodo de pandemia utilizaron el campus virtual como herramienta base para apoyar sus cursos. Cabe señalar que las aulas virtuales creadas se conservan en la plataforma de UCaldas Virtual y actualmente siguen siendo utilizadas por los docentes para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Así mismo, se tuvieron otros impactos como:

- Consolidación del grupo de trabajo para educación Virtual
- Creación de la Mesa de trabajo UCaldas Virtual.
- Desarrollo de proceso de capacitación para estudiantes y docentes en herramientas TIC y educación no presencial
- Asesorías a estudiantes y docentes
- Mejoramientos a plataforma Moodle
- Mejoramiento en equipos y licencias
- Construcción de la propuesta de política de educación Virtual “Marco Tulio Jaramillo” en 4 componentes: Pedagógico, Tecnológico, Comunicacional y Administrativo.
- Acompañamiento permanente a estudiantes y docentes en educación Virtual.

Planes de datos en época de confinamiento. La institución invirtió en la dotación de tarjetas SIM y planes de datos para cubrir las necesidades de algunos estudiantes que no contaban con los recursos suficientes para una conectividad eficiente para el desarrollo de sus actividades académicas durante este período; desde la Oficina de Planeación y Sistemas se realizaron asignaciones de planes de datos con 11 Gb para navegación mensual, con base en la lista de estudiantes inscritos que contestaron un formulario.

Adicionalmente durante este período (2020-2021), a través de la Oficina de Planeación y Sistemas de la Universidad, se prestaron equipos de cómputo Pcs, portátiles y tabletas digitales a los estudiantes que lo solicitaran con el fin de no perder la conectividad y continuar con su aprendizaje de manera remota

**94. Evidencia de la aplicación de mecanismos de gestión documental, organización, actualización y seguridad de los registros y archivos académicos de estudiantes, profesores, personal directivo y administrativo.**

**El Sistema de Información Académica – SIA**

Este sistema de información académica permitió hasta el año 2020, a través de diferentes portales consultar, registrar y funcionar como un repositorio de información de todo lo que es relevante para la gestión académica de estudiantes y profesores. Este sistema académico fue reemplazado desde 2020 por el sistema ORACLE PEOPLESOFT CAMPUS.

El SIA permite a los profesores consultar sus compromisos en labor académica, estudiantes registrados en las diversas actividades, ingreso de notas, entre otros.

Del mismo modo, la información académica, socioeconómica y personal de cada estudiante se almacena en el SIA lo que permite la renovación permanente de información cuando sea necesario. En este sistema, los estudiantes pueden realizar la inscripción de sus actividades académicas y la adición y cancelación de estas. En ella, los estudiantes también verifican el progreso en su recorrido curricular.

**Nuevo SIA -Oracle Peoplesoft Campus**

A partir del año 2020, la Universidad de Caldas adoptó el sistema ORACLE PEOPLESOFT CAMPUS como SISTEMA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA "*NUEVO SIA*". Sustituyendo al antiguo Sistema de Información Académica – SIA- desarrollado por la Universidad de Caldas y descrito anteriormente. El nuevo SIA es una suite estudiantil desarrollada por Oracle, consta de varios módulos que gestionan los procesos administrativos asociados con el ciclo de vida del estudiante. Esta nueva plataforma de información que, de acuerdo con la información estratégica de la institución, impulsa la evolución, modernización y desarrollo de nuevos modelos de gestión universitaria y, además amplía y mejora el portafolio de productos y servicios de base tecnológica. En dicha plataforma se administran diferentes procesos académicos, financieros, de gestión humana y egresados, que se llevan a cabo en la Universidad, tales como inscripción, matrícula académica, matrícula financiera,

egresados, graduaciones, certificados, registro de notas, inscripciones, entre otros. Tabla 134

*Tabla 134 Información sobre los vínculos en el nuevo SIA de acuerdo con el rol.*

| Rol | Módulo | Vínculos |
|---|---|---|
| Estudiantes | Gestión estudiantil | - Información general<br>- Búsqueda de horarios<br>- Historia académica<br>- Horarios del semestre<br>- Vínculos<br>- Recibo de pago<br>- Bienestar Universitario |
| Profesores | Gestión docente | - Perfil<br>- Labor docente<br>- Centro del profesorado<br>- Gestión de notas<br>- Enlaces externos<br>- Ayuda |
| Dirección de programa | Gestión programas | - Inscripciones estudiantes<br>- Orientación académica<br>- Finanzas del alumno<br>- Gestión de trámites<br>- Información de cursos |

*Fuente: Elaboración propia*

**El Sistema Integrado de Gestión -SIG**

El Sistema Integrado de Gestión –SIG- de la Universidad de Caldas, es una herramienta de gestión sistemática y transparente que permite dirigir el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción de los usuarios en la prestación de servicios.

El SIG de la Universidad de Caldas se convierte en una prioridad para la Universidad y la sinergia depende de la mejora continua de los procesos y servicios universitarios, la alineación de la estrategia institucional en todos los procesos y funciones, la innovación y el compromiso como motores que impulsan el crecimiento sostenido. El SIG de la Universidad de Caldas tiene tres ejes fundamentales a saber: la gestión documental, la gestión de control, y la gestión de la mejora.

- **Gestión documental**

  Normativa y estándares: aporta a la implementación de mejores prácticas de operación, al incluir el análisis de procesos en términos de su flujo, capacidad, costos, tiempo y

métodos en busca de su optimización. Incluye la creación y actualización de la información sobre trámites institucionales.

**Software SIG:** la automatización, usabilidad, transparencia y visibilidad hacen parte de su propósito, centrado en la optimización de la gestión de la información y las comunicaciones institucionales. En el siguiente link se puede consultar la Gestión documental dentro del SIG de la Universidad de Caldas: http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/index.php" \h

- **Gestión del control**

  **Auditorías internas:** la búsqueda de la conformidad, oportunidad, profundidad y valor agregado de las auditorías, como uno de los instrumentos para la autoevaluación y la garantía de continuidad del SIG.

  **Satisfacción externa e interna:** como mecanismo de escucha de los usuarios, busca generar conciencia en la alta dirección sobre las percepciones para decidir, actuar y retroalimentar.

  **Riesgos:** como sucesos que pueden vulnerar el cumplimiento de la Misión, su gestión contribuye a la prevención con valor y visión estratégica.

- **Gestión de la mejora**

  **Indicadores e índices:** la ruta planificadora, como instrumento para proyectar los objetivos, ha incluido la medición de indicadores e índices con un enfoque de alineación estratégica y monitoreo bajo el cuadro de mando integral (Balanced Scorecard), lo que permite una administración de información suficiente, oportuna y confiable para la toma de decisiones.

  **Las acciones correctivas, preventivas y de mejora (ACPM):** como herramienta de registro planificado de acuerdos, propósitos y logros a partir de no conformidades, riesgos y oportunidades de mejora que se caracterizan por la oportunidad, profundidad y valor agregado.

Los Documentos Estratégicos del Sistema Integrado de Gestión son los siguientes:

- **Políticas:** Documento de Orientación en cuanto a los compromisos de la Universidad.
- **Objetivos:** Documentos en el que se representa las condiciones futuras que la Universidad desea alcanzar.
- **Manual Integrado de Gestión:** Documento que describe el funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión.
- **Mapa de Procesos:** Documento que esquematiza los procesos de la Universidad y su interacción. Muestra además la documentación aprobada de cada uno de ellos.

De igual manera en el proceso de Gestión Documental, la Universidad tiene explicito todo el manejo de los documentos, en atención a las directrices internas y a la Ley General de Archivo. Además, se implantó un nuevo sistema de información documental para la gestión y administración del flujo documental. Una de sus mayores fortalezas la constituye la

automatización de las tablas de retención documental, y las unidades productoras ya están capacitadas y hacen uso del sistema de información.

En el numeral b de la característica 42 se presentaron las interfaces del mapa de procesos y del Normograma del Sistema Integrado de Gestión de la Universidad de Caldas.

**Admiarchi**

El sistema de información Admiarchi, por medio del cual se realizan las comunicaciones oficiales tanto internas como externas, ha permitido que la comunicación sea más oportuna, aparte de garantizar su trazabilidad. Admiarchi-fgd es una solución de archivo y gestión documental desarrollada por Admiarchi que permite a las empresas mejorar el control de sus documentos, disminuir costos de papel, requerir menos espacio de almacenamiento y realizar una gestión centralizada con acceso a consulta local y remota debidamente controlada. Admiarchi-fgd proporciona una solución para la captura, almacenamiento digital y consulta del contenido de los documentos. Facilita la definición y aplicación de las Tablas de Retención Documental para las transferencias entre el Archivo de Gestión, Central e Histórico. Cuenta además con un módulo de gestión documental que permite la elaboración estandarizada de los documentos, control de revisiones, aprobaciones, distribución, y consulta. También incluye funcionalidades para realizar la recepción, radicación y distribución desde la Ventanilla Única.

**Calificación de la Característica 43.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 4,6 |

## CARACTERÍSTICA 44. ESTUDIANTES Y CAPACIDAD INSTITUCIONAL

**95. Presentación de estadísticas y análisis de las capacidades institucionales en materia de recursos humanos (planta docente y personal administrativo), técnicos, tecnológicos y financieros, que favorecen la permanencia, el desarrollo académico y la graduación de los estudiantes.**

Es importante resaltar la capacidad institucional en materia de recursos humanos, tecnológicos, financieros y la integralidad de los aspectos curriculares, así como los lineamientos educativos institucionales, cumplen sus objetivos de permanencia, desarrollo académico y graduación de los estudiantes guardando coherencia con las siguientes capacidades institucionales:

**Recurso humano:**

- Planta docente y administrativa altamente cualificada.
- Personal calificado en el área psicosocial y familiar de Bienestar Universitario.

- Personal calificado en programas de Vicerrectoría Académica para la permanencia y adaptación a la vida universitaria.
- Profesionales en distintas disciplinas deportivas para programas de recreación y deporte.
- Personal en ciencias de la salud de la "Corporación IPS Universitaria de Caldas", la cual tiene como objetivo prestar los servicios de salud a todos los estudiantes de pregrado de la Universidad de Caldas.
- Personal docente y estudiantes de último semestre de derecho para asesoría jurídica, Consultorio jurídico.

**Recursos técnicos y tecnológicos:**

- Ciento ochenta y nueve (189) convenios con entidades públicas y privadas para prácticas académicas.
- Grupos y semilleros de investigación en diversas áreas de la Geología.
- Plataforma tecnológica y conectividad en el campus Universitario.
- Centro Cultural Universitario Rogelio Salmona.
- Centro de Museos de la Universidad de Caldas.
- Moderna biblioteca física y digital – Centro de Bibliotecas.
- Salas de cómputo y de estudio.
- Programas de seguimiento y apoyo a los estudiantes a través de la oficina de Bienestar Universitario, promoviendo el desarrollo integral del ser humano, fortaleciendo sus potencialidades y capacidades.
- Programa de Vicerrectoría Académica "Permanece con Calidad", 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 en la universidad y el logro de la graduación.
- Una de las estrategias del programa Permanece con Calidad se denomina "Te acompaño" y corresponde a las mentorías como apoyo a la permanencia", donde los estudiantes de semestres avanzados apoyan a estudiantes de primero a cuarto semestre en la adaptación a la vida universitaria y otros trámites institucionales.
- De igual manera, el programa Permanece con Calidad cuenta con los "Espacios de Formación Humana", que tiene como objetivo permitir que los estudiantes potencien sus competencias personales, habilidades psicosociales, de emprendimiento, entre otras.
- Residencias universitarias – masculinas y femeninas

**Recursos Financieros**

- La Oficina de Planeación y Sistemas de la Universidad asigna presupuesto para el normal y correcto funcionamiento de la Facultad, el Departamento y el programa de Geología, porque el manejo del presupuesto es centralizado.

- Las convocatorias internas de las Vicerrectorías de investigación y proyección para el financiamiento de proyectos liderados por docentes que prestan servicio al programa de Geología.
- Programa de Estudiantes Becarios.
- Programa de Monitorias Académicas, donde se reconoce incentivo económico a los estudiantes que se destacan por su rendimiento académico y espíritu colaborador.
- 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.
- Subsidios de alimentación.
- Becas de bienestar social: se otorga a todos los hijos de los funcionarios que ingresan a un programa formal de pregrado.
- Becas por compensación: apoya a los estudiantes de bajos recursos económicos mediante un beneficio económico por 120 horas de compensación laboral en actividades académicas o administrativas.
- El Comité de Matriculas otorga un descuento económico en la matrícula para los estudiantes que soliciten el estudio y que luego de analizar su situación familiar se considere necesario otorgarle un subsidio sobre el valor de la matrícula.
- Descuentos para estudiantes: por votación; pertenencia a comunidades afrodescendientes; a comunidades indígenas; víctimas del conflicto armado; PBM; Sisbén.

La universidad ha implementado diferentes medidas que promueven la graduación de los estudiantes en el tiempo estipulado, con el fin de reducir la retención de los estudiantes, por ejemplo, se diversificó las posibilidades de trabajo para graduación valorando la experiencia investigativa como trabajo de grado, por tanto modificó las condiciones de estos trabajos e incorporó alternativas que hicieran justicia al esfuerzo de formación en investigación que tiene la Universidad de Caldas. En el Acuerdo No. 45 de 2012 del Consejo Académico, quedó estipulado que 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.

Varios estudiantes del programa han cumplido con créditos de electivas de profundización y opcionales mediante la participación en semilleros de investigación.

**96. Apreciación de profesores y estudiantes del programa con respecto a la correspondencia entre las capacidades institucionales en materia de sus recursos humanos, técnicos, tecnológicos, y financieros, y el número de estudiantes matriculados, en cumplimiento del Proyecto educativo del Programa, junto con las acciones emprendidas como resultado de dichas apreciaciones.**

Según lo observado en la Tabla 135 de las encuestas realizadas a estudiantes y profesores el cumplimiento del proyecto educativo del programa la correspondencia entre las capacidades institucionales en materia de recursos humanos, técnicos, tecnológicos y financieros Vs el número de estudiantes matriculados; se evidencia en estudiantes y profesores un leve descontento 79% y 76% respectivamente.

*Tabla 135 Valoración de la correspondencia que existe entre las capacidades institucionales en materia de recursos humanos, técnicos, tecnológicos y financieros versus el número de estudiantes*

| Pregunta | Zona de satisfacción % | |
|---|---|---|
| | **Estudiantes** | **Profesores** |
| Dentro del cumplimiento del proyecto educativo del programa, valore la correspondencia entre las capacidades institucionales en materia de recursos humanos, técnicos, tecnológicos y financieros Vs el número de estudiantes matriculados. | 79 | 76 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022*

**Calificación de la Característica 44.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| B | Se cumple plenamente | 4,3 |

**CARACTERÍSTICA 45. FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO**

**97. Demostración de la consistencia entre la asignación y distribución presupuestal del programa y el desarrollo de las actividades de docencia, investigación, creación artística y cultural, deportiva, proyección social, bienestar institucional e internacionalización, y la implementación de los planes de mejoramiento.**

Desde la Oficina Asesora de Planeación y Sistemas de la Universidad, se concentran gran parte de las acciones y actividades asociadas a la planeación de los recursos financieros y de la Infraestructura física de los programas y las distintas facultades. La planificación financiera se realiza a partir de las políticas financieras de la institución, (Plan Operativo Anual de Inversiones -POAI- ), las necesidades financieras de cada una de las dependencias y los balances anteriores.

Se define el presupuesto institucional de esta misma oficina de planeación y junto con la oficina de Planeación y Sistemas, elaboran la planificación de infraestructura física, que implica la elaboración del plan de ordenamiento físico, el plan maestro de desarrollo físico, plan de obras y el diseño arquitectónico de obras de infraestructura y espacios físicos.

En el Anexo 23 se presenta un ejercicio financiero realizado por la Oficina de Planeación y Sistemas, que muestra los costos anuales del programa de Geología en relación con los recursos generales institucionales para el cumplimiento de las funciones misionales.

## 98. Presentación de la proyección y la ejecución del presupuesto de inversión y de funcionamiento del programa y los mecanismos de seguimiento y control.

En el Estatuto Financiero están todas las disposiciones presupuestarias relativas a la elaboración, aprobación, modificación, programación, presentación, seguimiento, control y evaluación de los presupuestos. El Plan Operativo Anual de Inversiones (artículo 5 de la Ley de Finanzas) indica los proyectos de inversión clasificados en educación, investigación y extensión de acuerdo con el plan de desarrollo y gestionados a través del Banco Universitario de Programas y Proyectos considerados como sus sistemas de información que ha sido seleccionado como ejecutable.

El ordenamiento de todas las actividades financieras de la universidad tales como presupuesto, contabilidad y tesorería para todas las dependencias de la institución se rige por el Estatuto Financiero. Esta ley define los costos operativos, de inversión y de ingresos de la universidad. Los ingresos provienen de rentas propias (venta de servicios, derechos académicos o programas especiales) y aportes de personas jurídicas o naturales ajenas a la Universidad.

La relación de bienes y servicios que la Universidad de Caldas pretenda adquirir anualmente deberá incluirse en el Plan Anual de Adquisiciones, en el cual se discriminan gastos tales como honorarios por prestación de servicios personales, materiales y equipos para diferentes áreas, inversiones en mantenimiento, bienestar universitario, formación docente formal y no formal, ampliación y diversificación de la oferta académica de pregrado, apoyo tecnológico, entre otros.

Otro mecanismo de control es el Plan Anticorrupción y Sensibilización Ciudadana. Su objetivo es prevenir y abordar prácticas que presenten un riesgo de corrupción. Se basa en

la definición de las actuaciones previstas y en las directrices de las administraciones públicas. Las funciones públicas guían a la Universidad de Caldas por el camino de la eficiencia y la eficacia administrativa, permitiéndole establecer y aplicar los controles adecuados para conducir a excelentes resultados no solo en su gestión institucional, sino también en el uso de los recursos públicos.

**Calificación de la Característica 45.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 4,8 |

## CARACTERÍSTICA 46. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y MEJORA CONTINUA

**99. Evidencia de la consolidación de un Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad que permita verificar, mediante unos procesos periódicos y participativos de autoevaluación, la alta calidad en cada uno de los factores y características del modelo del Consejo Nacional de Acreditación, en el programa.**

Para la evaluación periódica de los objetivos, procesos y logros del Programa, con miras a su mejoramiento continuo y a la innovación, existen mecanismos como los siguientes:

- Reuniones del Comité de Currículo del Programa, las cuales se realizan o periódicamente, de acuerdo con las necesidades del programa, con representación de egresados quienes sugieren modificaciones al Programa de acuerdo con las oportunidades de mejora 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 semanal, 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 del programa.
- Reuniones de los colectivos docentes de los Departamentos, con una periodicidad semanal o quincenal.
- Reuniones de los grupos y semilleros de investigación, la periodicidad responde a las dinámicas propias de los grupos o los semilleros.
- Evaluación de las actividades académicas realizadas por los profesores o el programa.

Para verificación de la información, se puede ingresar a Sistema Integrado de Gestión (ucaldas.edu.co) y seleccionar las pestañas:

- Consejo académico (*instancia* Actas del consejo académico)
- Facultades (*instancia* Actas Consejo de facultad)
- Facultades (*instancia* Actas Comité de currículo)

La Universidad, mediante Acuerdo 27 de 2004 del Consejo Superior, autoriza la creación y organización del Sistema de Autoevaluación y Calidad Institucional – SIAC - de la Universidad de Caldas para verificar la calidad académica integral de sus programas e instituciones. Con la participación de la academia, se realizan actividades de autorregulación para asegurar la eficacia y pertinencia de los proyectos educativos institucionales.

Adicionalmente, en la Universidad con el propósito de generar una cultura de calidad y de conformidad con el Decreto 1537 de 2001, artículo 3º, el rol de la Oficina de Control Interno se enmarca en cinco tópicos: acompañar y asesorar, valorar riesgos, realizar evaluaciones y hacer seguimiento, fomentar la cultura del control y establecer relaciones con entes externos.

Dependencia tiene como visión consolidar a la Universidad de Caldas y como una organización transparente, regional, con talento humano, comprometida con la mejora continua a través de una cultura de autocontrol.

**Calificación de la Característica 46.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 4,8 |

**100.** En el caso de los programas de salud, evidencia de los procesos de autoevaluació sobre el funcionamiento de los convenios docencia-servicio…

No aplica

**11.3 SÍNTESIS DEL FACTOR**

**11.3.1 FORTALEZAS**

- La implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) y el sistema de correos institucionales ha fortalecido la comunicación e información de la comunidad académica.
- La Universidad en su interés por mejorar la consulta, revisión y adecuación de aspectos académicos entre los actores de la academia implementó en el 2020 un Nuevo Sistema de Información Académica.
- El talento humano responsable de la organización y gestión del Programa es competente en el desempeño de sus labores.
- La plataforma Moodle (Campus Virtual) ha abierto canales de comunicación más personalizados que favorecen la interacción docente- estudiantes.
- Se ha fortalecido la capacitación y formación de docentes, estudiantes y administrativos para el uso de herramientas virtuales.

- Aprobación y puesta en operación de la política de educación Virtual “Marco Tulio Jaramillo” en 4 componentes: Pedagógico, Tecnológico, Comunicacional y Administrativo.
- La valoración de profesores y estudiantes sobre la dirección del programa es positiva.
- El programa “Permanece con Calidad” apoya a los estudiantes con dificultades diversas, brindando herramientas que favorecen la permanencia, el desarrollo académico y la graduación de los estudiantes con oportunidad y eficiencia.
- Las auditorías constantes por parte de la oficina de Control Interno favorecen la transparencia en los procesos financieros de la Universidad.

### 11.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

Enriquecer los canales de divulgación sobre las actividades realizadas por los estamentos estudiantiles para tener informados a egresados y estudiantes sobre las mejoras continuas del programa, esto debido a que la apreciación sobre la participación del estamento estudiantil en egresados y estudiantes es muy baja 54% y 68%, lo que se puede atribuir a que los egresados y estudiantes no tienen conocimiento de las sugerencias, observaciones y cambios que resultan de sus apreciaciones mediante el sistema de encuestas.

## 11. 4 JUICIO CRÍTICO

Este factor tiene una alta valoración de cumplimiento teniendo en cuenta que la evaluación realizada en la acreditación anterior evidenciaba unas debilidades en la comunicación que permitiera a la comunidad académica conocer los procesos de gestión y administración, sin embargo a través de la página web y redes sociales se han hecho más visibles estos procesos. Desde el 2018 al 2022 se ha trabajado para que todos los estudiantes tengan activo y usen su correo electrónico institucional para mejorar la comunicación con la comunidad académica.

En el año 2020 se implementó un Nuevo Sistema de Información Académica, más eficiente y moderno, para la gestión y administración de los programas académicos.

La implementación del programa de Permanece con Calidad, responde a una de las dificultades señaladas en el documento de autoevaluación en la acreditación anterior, con el fin de mitigar la deserción y apoyar el desarrollo académico.

Durante la pandemia la transición de la presencialidad a la virtualidad y el número de acciones emprendidas por la institución ha fortalecido la utilización de la plataforma Moodle favoreciendo el uso de las TIC y la comunicación a través de chats, foros, y correo electrónico.

**11.5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 11**

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Incrementar los canales de comunicación alternativos con la comunidad académica | Establecer canales de comunicación alternativos, blogs del programa, redes sociales, mediante representantes estudiantiles, para garantizar que la información de las funciones misionales del programa llegue a todos los miembros de la comunidad académica. | Dirección de programa<br><br>Representantes estudiantiles | Agosto de 2023 | Diciembre de 2024 |
| Baja participación de estudiantes Comités de Currículo | Reuniones de motivación y concientización acerca de la importancia de esta representación | Dirección de programa<br><br>Representantes estudiantiles | Agosto de 2023 | Diciembre de 2024 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## FACTOR 12. RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS

### 12.1 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL TIEMPO DE LA ACREDITACIÓN

**12.1.1** La construcción y puesta en funcionamiento del Centro Cultural Universitario Rogelio Salmona, un espacio de la mayor importancia e impacto académico para la comunidad universitaria y la ciudad de Manizales, que cuenta con: 5090 $m^2$ de biblioteca, salas grupales e individuales, auditorio, centro de eventos, y el centro de ciencia Francisco José de Caldas.

**12.1.2** Los espacios deportivos experimentaron una ampliación sustancial; se construyeron: la Unidad Deportiva, una cancha sintética, y la pista atlética de la Universidad. Los mencionados espacios se encuentran actualmente en servicio para el beneficio de la comunidad universitaria.

**12.1.3** El mejoramiento de las redes de wifi y ampliación del ancho de banda en el campus universitario, al igual que la creación de la sala de cómputo y 162 puntos de red para consulta de la comunidad en el Centro Cultural Universitario Rogelio Salmon

**12.1.4** La dotación de aulas adicionales con equipos de apoyo audiovisual, como videobeams, pantallas de televisión y tableros digitales, que permiten la realización de clases presenciales y mixtas (estudiantes en presencialidad remota y estudiantes en presencialidad física en un mismo curso).

### 12.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS

#### CARACTERÍSTICA 47. RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA

**101. Demostración de la existencia de aulas, laboratorios, talleres, centros de simulación, plataformas tecnológicas, biblioteca y salas de estudio, para el cumplimiento de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión, en coherencia con el nivel de formación y la modalidad de oferta del programa.**

La Universidad de Caldas cuenta con seis (6) espacios urbanos conformados por dieciséis (16) edificios, algunos de estos cuentan con parques, zonas verdes, parqueaderos, laboratorios, áreas culturalesy zonas deportivas (Ver campus y espacios institucionales); distribuidos en los siguientes sitios:

- Campus principal: Calle 65 N- 26 -10
- Campus Sancancio: Carrera 35 N- 62 – 160
- Campus Palogrande: Carrera 23 N- 58 – 65
- Campus Versalles: Carrera 25 N- 48 – 57
- Campus Bellas Artes: Carrera 21 N- 13 – 02 Avenida 12 de octubre

La sede del Programa de Geología se encuentra ubicada en el Campus principal y desarrolla sus actividades académicas y administrativas en los siguientes espacios físicos (Tabla 136): Edificio Orlando Sierra dentro del cual la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales cuenta con 2 auditorios: el Danilo Cruz y el Thomas Van Der Hammen; Edificio Bicentenario; Edificio del Parque; y el edificio de Laboratorios.

*Tabla 136 Espacios físicos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, disponibles para los estudiantes del programa de Geología.*

| ESPACIOS FÍSICOS | TIPO-UBICACIÒN | ÁREA (m2) | PUESTOS DISPONIBLE | UNIDADES |
|---|---|---|---|---|
| Aulas de clase | Académico. Edificio Orlando Sierra. Bicentenario | 928 | 798 | 15 |
| Laboratorios | Académico. Edificio Orlando Sierra. Bicentenario. Laboratorios | 2340 | 642 | 38 |
| Auditorios | Académico. Edificio Orlando Sierra | 219 | 160 | 2 |
| Bibliotecas | Académico - Investigativo. Edificio CCU | 5090 | 509 | 1 |
| Salas de tutores | Académico. Edificios Orlando Sierra. Parque | 743 | 74 | 74 |
| Oficinas | Académico - Investigativo - Orlando Sierra | 413 | 51 | 51 |
| Espacios deportivos | Bienestar. Campus Central | 3599 | 200 | 2 |
| Cafeterías | Bienestar. Edificio Orlando Sierra | 244 | 64 | 1 |
| Servicios sanitarios | Bienestar. Edificios Orlando Sierra. Bicentenario. Laboratorios | 579 | 77 | 77 |
| Otros espacios | | 908 | | 16 |

*Fuente: Oficina de Planeación y Sistemas. Año 2022*

Las actividades académicas teóricas del programa tienen lugar en ocho (8) aulas cuya capacidad promedio es de cuarenta y cinco (45) estudiantes (Tabla 137); estas aulas se encuentran dotadas en su gran mayoría (60%) con medios audiovisuales. Para la realización de las actividades académicas prácticas se tiene asignados 16 laboratorios de las diferentes especialidades, con una capacidad promedio de 20 estudiantes.

La Oficina Asesora de Planeación y Sistemas de la Universidad tiene la responsabilidad, entre otras, del manejo del sistema de aulas. Este sistema administrala 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 estos.

**Aulas:** Tabla 137 presenta la información obtenida del sistema de aulas, de acuerdo con la programación de actividades académicas para el Programa:

*Tabla 137 Aulas asignadas al programa de Geología.*

| Aula | Campus | Capacidad | Dotación |
|---|---|---|---|
| C-206 | Central | 45 | Videobeam, tablero digital |
| C-207 | Central | 45 | Videobeam, tablero digital |
| U-104 | Bicentenario | 45 | Videobeam |
| U-106 | Bicentenario | 45 | |
| U-203 | Bicentenario | 45 | Videobeam |
| U-206 | Bicentenario | 45 | |
| U-218 | Bicentenario | 45 | Videobeam, Tablero digital |
| U-232 | Bicentenario | 45 | |

*Fuente: Oficina de Planeación y Sistemas. Año 2022*

De las aulas asignadas para el período académico 2022 – II, el 62,5% posee videobeam, pantalla de televisión o tablero digital; esto constituye un apoyo didáctico importante y fundamental para el desarrollo de las actividades académicas del Programa. Lo anterior se traduce en un mejoramiento progresivo de las instalaciones físicas asignadas al Programa de Geología de la Universidad de Caldas.

**Laboratorios:** en lo que respecta a los espacios de laboratorio, en los cuales los estudiantes desarrollan actividades de docencia e investigación, en la actualidad se cuentan con los siguientes espacios (Tabla 138):

*Tabla 138 Espacios de laboratorio de docencia e investigación en los cuales desarrollan actividades académicas los estudiantes del Programa.*

| Laboratorio | Nombre | Campus | Capacidad |
|---|---|---|---|
| **B-304** | Laboratorio de Cartografía | Central | 25 |
| **B-311** | Laboratorio de Diseño Geotécnico | Central | 6 |
| **B-308** | Laboratorio de Fotointerpretación | Central | 20 |
| **B-310** | Laboratorio de Geofísica y Geología del Petróleo | Central | 20 |
| **B-304** | Laboratorio de Geología Estructural | Central | 20 |
| **B-302** | Laboratorio de Metalografía y Microtermometría | Central | 8 |
| **E-108** | Laboratorio de Mineralogía Física | Central | 20 |
| **B-213** | Laboratorio de Paleontología | Central | 19 |
| **B-314** | Laboratorio de Petrografía y Mineralogía Óptica | Central | 19 |
| **E-112** | Laboratorio de Secciones Delgadas | Central | 6 |
| **B-212** | Laboratorio de Sedimentología y Geología del | Central | 30 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Carbón | | |
| **B-306** | Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica - SIG | Central | 16 |
| **E-110** | Laboratorio de Yacimientos Minerales | Central | 15 |
| **B-313** | Laboratorio de física | Central | 20 |
| **E-102** | Laboratorio de Química General | Central | 20 |
| **E-306** | Laboratorio de fisicoquímica y análisis instrumental | Central | 20 |

*Fuente: Oficina de Planeación y Sistemas. Año 2022*

**Centros de práctica:** para la realización de las prácticas académicas extramurales contenidas en los Planes Institucionales de Actividad Académica (PIAA's), la Universidad dispone lo necesario con miras a su ejecución. Se resalta que cada semestre se planea y realizan un promedio de treinta y ocho (38) salidas académicas, para un total aproximado de ciento treinta y cinco (135) días, correspondientes a 1.180 horas de prácticas académicas extramurales, las cuales tienen lugar a todo lo largo y ancho de la geografía nacional. Se destacan los cursos de Geología de Campo I y II, eminentemente prácticos y que durante el período I de 2022 se realizaron en las zonas sub urbanas y rurales de las localidades de Duitama, Nobsa, Sogamoso, Santa Rosa de Viterbo, Floresta, Belén en el departamento de Boyacá y Neira, Filadelfia, La Merced, Marmato, Supía, Riosucio, Quinchía, Caramanta y Valparaíso, en los departamentos de Caldas, Risaralda y Antioquia, respectivamente.

También resulta pertinente reseñar la ejecución durante la vigencia, de ciento noventa (190) convenios interinstitucionales para la realización de prácticas individuales como Trabajos de Grado (Anexo 3). Estas prácticas han tenido lugar, además de la Agencia Nacional de Minería, el Servicio Geológico Colombiano, la Agencia Nacional de Hidrocarburos y Ecopetrol, en: Entes Territoriales, Corporaciones Autónomas Regionales-CAR's, Empresas mineras y petroleras y Otras.

**Biblioteca**: la biblioteca más frecuentada por los estudiantes del programa es la Biblioteca Central ubicada en el Centro Cultural Universitario Rogelio Salmona, en la que se provee recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación y las actividades relacionadas con el desarrollo de las capacidades profesionales y culturales de la comunidad académica y científica.

Esta biblioteca tiene un área de 5090 $m^2$ y cuenta con un total de 66 mesas y 629 sillas, dispone de salas de estudio grupal e individual para un total de 5 niveles en funcionamiento para todos los usuarios. Adicionalmente, cuenta con un auditorio, terrazas de trabajo al aire libre, sala de exposiciones y el centro de Ciencias FranciscoJosé de Caldas, el cual está provisto con equipos de diseño, videojuegos y realidad aumentada.

Para el acceso a internet se dispone de 162 puntos de red cableada y red wifi, sala de sistemas con equipos de cómputo de escritorio y equipos portátiles para préstamo delos

usuarios. Todos los estudiantes del programa, así como sus docentes, tienen acceso a los mencionados recursos sin excepción, así como a las colecciones alojadas en la misma.

**102. Evidencia de planes y proyectos realizados o en ejecución, para la conservación, expansión, mejoras y mantenimiento de la planta física para el programa, de acuerdo con las normas técnicas respectivas y con el nivel de formación y la modalidad de oferta del programa.**

Mediante el Plan Operativo Anual de Inversiones, la Universidad asigna partidas presupuestales discriminadas en rubros específicos, entre otros: Gastos de Personal; Gastos Generales; Adecuación, Construcción y Mantenimiento de Infraestructura; Desarrollo Académico.

En el Anexo 23, se presentan los montos asignados y ejecutados dentro de cada rubro presupuestal del Plan Operativo Anual de Inversiones durante los años 2018 al 2021. Puede observarse que el rubro Adecuación, Construcción y Mantenimiento de Infraestructura asociado al Factor 12 aplicado al programa de Geología, ha sido receptor del 1,55 % ($9.979.884.128) del total del presupuesto de la Universidad ($642.585.561.225) durante los cuatro años de la vigencia considerados. En el mismo orden de ideas, los costos totales del programa han representado alrededor de un 6% de los costos totales de funcionamiento de la Universidad, así: año 2018, 6,34%; año 2019, 6,11%; año 2020, 5,70%; año 2021, 6,07%.

**Calificación de la Característica 47.**

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| A | Se cumple plenamente | 5,0 |

**CARACTERÍSTICA 48. RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN**

**103. Evidencia de la coherencia entre los recursos informáticos y de comunicación con las necesidades para el desarrollo y cumplimiento de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales del programa en el lugar de desarrollo y en los escenarios de práctica.**

En cuanto a los recursos informáticos, la Universidad tiene a disposición 37 salas de informática para el uso de la comunidad educativa en general,; en cuanto a los recursos de comunicación, la institución ha dispuesto el correo electrónico institucional como el medio oficial para para la comunicación entre la comunidad académica, la página web es el medio de comunicación por excelencia y las redes sociales como Facebook, Instagram y Twitter han cobrado relevancia significativa en los últimos años.

Para responder a la contingencia de la pandemia de SARs-CoV2, la Universidad realizó actualizaciones de los recursos disponibles, lo anterior con el fin de garantizar la continuidad de los procesos formativos; a partir del 20 de marzo del 2020 la Universidad inició un proceso de capacitación a profesores en la plataforma informática pedagógica Moodle (los temas abordados se pueden consultar a través del siguiente enlace https://uvirtual.ucaldas.edu.co/?page_id=2577), a partir de este momento los profesores han producido una serie de recursos documentales que van desde videos, guías, talleres y demás que apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además del Campus virtual, en la institución se fomentó el uso de la biblioteca digital, bases de datos y recursos especializados en línea (todos estos recursos responden a las necesidades del programa y propenden por el cumplimiento de las funciones de docencia, investigación y proyección.

En la actualidad la institución se encuentra en un proceso de renovación de la infraestructura tecnológica mediante la cual se pretendeimpactar en 3 componentes:

- Renovación del cableado de datos: modernizando aproximadamente 1178 puntosde red, logrando velocidades de transmisión de 1 Gbps hasta 10 Gbps. Los segmentos de red a intervenir actualmente ofrecen velocidades hasta 100 Megas.
- Renovación de la red WiFi: actualmente se cuenta con aproximadamente 122 puntos de acceso (Access Point), en su mayoría tecnología obsoleta con bajas coberturas. La adquisición de 231 Access Point de última generación permitirá ampliar notablemente la capacidad de cobertura en acceso a la red inalámbrica, donde se aspira beneficiar 19 mil 380 usuarios de la comunidad universitaria.

- Renovación de Equipos Activos de Red (Switches): estos nuevos equipos permitirán administrar de una manera más dinámica e inteligente el tráfico de la red, permitiendo definir prioridades en algunos de sus segmentos.

El proyecto tiene una inversión de aproximadamente 3 mil 100 millones de pesos, financiado con recursos de regalías y de la Universidad.

**104. 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.**

La apreciación sobre la pertinencia, correspondencia y suficiencia de los recursos informáticos y de comunicación con que cuenta el programa académico se presenta en la Tabla 139 y la Tabla 140 respectivamente.

*Tabla 139 Grado de satisfacción de los profesores y estudiantes con respecto a los recursos computacionales del Programa de Geología.*

| Usuario | Califique la eficacia de los mecanismos de comunicación en el programa: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. Entre estudiantes y docentes | 87,84 |
| | b. Entre la dirección del programa y los estudiantes | 83,10 |
| | c. Entre el colectivo docente | - |
| **Profesores** | a. Entre estudiantes y docentes | 84,84 |
| | b. Entre la dirección del programa y los estudiantes | 87,87 |
| | c. Entre el colectivo docente | 87,87 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022*

*Tabla 140 Grado de satisfacción de los profesores y estudiantes con respecto a los mecanismos de comunicación en el Programa de Geología.*

| Usuario | Pregunta<br>Con respecto a los recursos computacionales que posee el Programa, valore su: | Zona de satisfacción % |
|---|---|---|
| **Estudiantes** | a. Suficiencia | 71,62 |
| | b. Actualización | 73 |
| | c. Mantenimiento | 79 |
| | d. Acceso | 77,7 |
| | e. Utilización | 79 |
| **Profesores** | a. Suficiencia | 72,72 |
| | b. Actualización | 72,72 |
| | c. Mantenimiento | 66,66 |
| | d. Acceso | 69,7 |
| | e. Utilización | 78,8 |

*Fuente: Sistema de encuestas electrónicas 2022*

De las dos tablas anteriores puede colegirse que tanto estudiantes como profesores consideran en un alto grado que los mecanismos de comunicación al interior del programa son eficaces, tanto entre estudiantes y docentes, como entre directivos y docentes y al interior del cuerpo de profesores. En el mismo orden de ideas, los recursos computacionales son considerados medianamente suficientes y actualizados por parte de los estudiantes y los docentes.

### Calificación de la Característica 48.

| Escala no numérica | Criterio | Calificación |
|---|---|---|
| **B** | Se cumple en alto grado | 4.0 |

## 12.3 SÍNTESIS DEL FACTOR

### 12.3.1 FORTALEZAS

- La infraestructura del campus central donde funciona el programa de Geología es suficiente para cubrir las necesidades del programa.
- La diversidad y amplia disponibilidad de instituciones y lugares apropiados para realización de las prácticas académicas extramurales, pertinentes y suficientes para las necesidades del programa.
- Fortalecimiento progresivo de las aulas de clase con el aumento de videobeams y pantallas digitales.
- El plan operativo anual ejecutado cada año garantiza el desarrollo académico, la adecuación, construcción y mantenimiento de infraestructura, la adquisición y dotación tecnológica, el desarrollo administrativo, la proyección y extensión, el desarrollo de la proyección universitaria y el desarrollo de la investigación (investigación científica) que impacta a toda la institución y en particular al programa.

### 12.3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Actualización tecnológica y ampliación de la dotación con equipos adicionales para algunos laboratorios como: Laboratorio de Petrografía y Mineralogía Óptica, Laboratorio de Secciones Delgadas, Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica.
- Dotación del laboratorio de Mineralogía Física, debido al desgaste continuo de las muestras de minerales
- Actualización tecnológica del laboratorio de secciones delgadas
- Dotación y actualización del laboratorio de SIG, con equipos y software específico

## 12.4 JUICIO CRÍTICO

En general se considera que el Factor 12 “Recursos físicos y tecnológicos” se cumple en alto grado al evidenciar la existencia de una planta física adecuada ysuficiente para el desarrollo de las funciones sustantivas del Programa de Geología. En el mismo orden de ideas, el programa dispone de los espacios físicos requeridos y suficientemente dotados para las prácticas de laboratorio, al igual que de una amplia diversidad de sitios específicos para el desarrollo de las prácticas extramurales y de convenios interinstitucionales para la realización de prácticas de fin de estudios. Un buen porcentaje de las aulas asignadas a las actividades académicas cuentan con videobeam y algunas cuentan con tablero digital.

En cuanto a los recursos informáticos y de comunicación, la Universidad de Caldas y el programa de Geología disponen de los recursos informáticos y de comunicaciones necesarios y apropiados: se pudo constatar la existencia de correos electrónicos, página web, acceso a Internet, biblioteca digital y bases de datos especializadas.

### 12. 5 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL FACTOR 12

| SITUACIÓN A INTERVENIR | ACTIVIDAD O ACCIÓN DE MEJORA | RESPONSABLE | FECHA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INICIO | FIN |
| Actualización tecnológica del laboratorio de Petrografía y Mineralogía Óptica | Adquisición y montaje de 5 microscopios ópticos | -Decanatura FCEN<br>-Dirección departamento de Ciencias Geológicas | Enero 2024 | Junio 2025 |
| Dotación del laboratorio de Mineralogía Física | Adquisición de colecciones de minerales | -Decanatura FCEN<br>-Dirección departamento de Ciencias Geológicas | Enero 2024 | Junio 2025 |
| Actualización tecnológica del laboratorio de secciones delgadas | Adquisición y montaje de un microscopio metalográfico con software para estudios estadísticos de forma y tamaño de minerales. | -Decanatura FCEN<br>-Dirección departamento de Ciencias Geológicas | Enero 2024 | Junio 2025 |
| Dotación y actualización del laboratorio de SIG, con equipos y software específico | - Adquisición de un equipo GNSS de alta precisión<br>-Adquisición de un equipo tipo Vehículo Aéreo no Tripulado mini, de peso inferior a 250 gramos, para trabajos fotogramétricos en centros poblados | -Decanatura FCEN<br>-Dirección departamento de Ciencias Geológicas | Enero 2024 | Junio 2025 |

*CORTO PLAZO 6 MESES, MEDIANO PLAZO 12 MESES, LARGO PLAZO 18 MESES

## APRECIACIÓN GLOBAL DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA

El programa de Geología de la Universidad de Caldas, institución acreditada, ha recibido tres Acreditaciones de Alta Calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional, durante los 40 años de actividades.

Los egresados con su aporte al desarrollo científico, económico y social de la región y del país, dan cuenta de la pertinencia social del programa y de la calidad de los procesos académicos y administrativos realizados para formar profesionales en geología. Así mismo los egresados manifiestan alto grado de satisfacción por las competencias adquiridas en la institución para su desempeño profesional y cuentan con gran reconocimiento a nivel regional y nacional como fruto de la dinámica de la Universidad y su equipo de docentes y personal administrativo y directivo.

El Programa cuenta con una buena infraestructura física, de equipos, prácticas de laboratorio y de campo y un grupo de docentes de diferentes departamentos consolidado, de amplia trayectoria y formación académica adecuada; apoyado en las directivas de la Universidad que al igual que toda la comunidad universitaria propenden por mejorar la calidad de la educación y de los egresados.

Los nuevos retos de la sociedad y los cambios surgidos en el planeta son un llamado de atención relevante, el Programa estará iniciando cambios a nivel académico para responder a las nuevas necesidades y exigencias como: cambio climático, contaminación, riesgos y amenazas, crisis energética, energías limpias y renovables, etc.; basados en los tres pilares básicos docencia, investigación y proyección social.

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Proyecto Educativo del Programa. PEP
Anexo 2. Resolución 0915 de Vicerrectoría Académica RA Programa de Geología
Anexo 3. Convenios para Prácticas académicas 2018-2022
Anexo 4. Consolidado evaluación Docente
Anexo 5. Documento Maestro del Programa
Anexo 6. Plan de estudios 513 - Malla Curricular
Anexo 7. Carta y certificación Programa Delfin. Nelson Mateo Contreras
Anexo 8. Plan de Mejoramiento proceso anterior de Acreditación
Anexo 9. Programación día del Geólogo 2020.
Anexo 10 Acuerdo 05 -26 abril 2023 Consejo Académico_Permanece con Calidad - Deroga Acuerdo 37 2018
Anexo 11. Acta 001 del Comité de Currículo. Mínimo aprobatorio
Anexo 12 Artículos publicados por el grupo de investigación Geología (C)
Anexo 13 Artículos publicados por el grupo de investigación Caracterización Tecnológica de Minerales (A1)
Anexo 14 Tesis de pregrado realizadas en el IIES 2018 2022
Anexo 15 Artículos y libros publicados por el grupo de investigación GIEV Cumanday (A1). IIES
Anexo 16 Inventario sala de medios o sala de herramientas
Anexo 17 Resolución 0633 Nombramiento director de programa 2019
Anexo 18 Resolución o344 Prorroga Director de Programa. 07 de mayo 2021
Anexo 19 Convocatoria Representante estudiantil Comité de Currículo Oct 2021
Anexo 20 Convocatoria Representante estudiantil Comité de Currículo Ago 2022
Anexo 21 Resolución Declaratoria desierta Comité de Currículo
Anexo 22 Resolución 02 agosto 31 de 2022 Declaración Desierto
Anexo 23 Presupuesto asignado al Programa 2018-2021