

FORMULACIÓN DEL DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO PROSPECTIVO
PARA EL PROGRAMA DE EXTENSIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES Y EXACTAS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

ISABEL CRISTINA RÍOS RAMÍREZ

CÓDIGO 201304582

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI

2019

FORMULACIÓN DEL DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO PROSPECTIVO
PARA EL PROGRAMA DE EXTENSIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES Y EXACTAS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Elaborada por:

ISABEL CRISTINA RÍOS RAMÍREZ

CÓDIGO 201304582

Dirigido por:

Prof. Leonel Leal

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

SANTIAGO DE CALI

2019

RESUMEN

La extensión y proyección social como función misional de las universidades, permite la relación con el entorno, la difusión y la transferencia del conocimiento a la sociedad. Este trabajo de investigación pretende proponer un direccionamiento estratégico prospectivo para la actual oficina de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle, que permita desarrollar iniciativas para fortalecer sus recursos y capacidades y que sea una dependencia referente por su desarrollo e interrelaciones con los diferentes actores estratégicos para la visibilización de los avances de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas y la interacción Universidad- Empresa – Estado.

Palabras clave: Extensión, Proyección social, Planeación Estratégica, Direccionamiento Estratégico, Universidad del Valle

ABSTRACT

The extension and social projection as missionary function of the universities, allows the relationship with the environment, the diffusion and the transfer of knowledge to society. This research work aims to propose a strategic direction for the current extension office of the Faculty of Natural and Exact Sciences of the Universidad del Valle, which allows the development of initiatives to strengthen its resources and capabilities and make it a referent dependency for its development and interrelations with the different strategic actors for the visibility of the advances of the Faculty of Natural and Exact Sciences and the University-Business-State interaction.

Keywords: Extension, Social projection, Strategic Planning, Strategic Direction, Universidad del Valle

TABLA DE CONTENIDO

	PÁG.
1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1 ANTECEDENTES Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	18
1.2 OBJETIVOS.....	21
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	21
1.4 METODOLOGÍA.....	26
2 MARCO REFERENCIAL.....	31
2.1 MARCO TEÓRICO	31
2.2 MARCO CONTEXTUAL	54
3 PROPUESTA DE PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OFICINA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE AL 2025	213
3.1 PRIORIZACIÓN DE VARIABLES INTERNAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS PARA LA OFICINA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL	

3.2	PRIORIZACIÓN DE VARIABLES EXTERNAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS PARA LA OFICINA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL.....	233
4	CLASIFICACIÓN POR IMPORTANCIA Y GOBERNABILIDAD VARIABLES INTERNAS.....	243
5	CLASIFICACIÓN POR IMPORTANCIA Y GOBERNABILIDAD VARIABLES EXTERNAS.....	246
6	COMPETIDORES Y CLIENTES	256
6.1	Referencias competitivas.....	257
7	LÓGICA DE LOS ESCENARIOS	264
7.1	ANÁLISIS MORFOLÓGICO	264
7.2	NARRATIVA DE LA DIMENSIÓN IMPACTO SOCIAL	266
7.3	FACTORES GENERADORES DE CAMBIO	278
8	IMPLICACIONES ESTRATEGICAS.....	280
8.1	ACTORES GANADORES Y PERDEDORES	280
8.2	EJES ESTRATÉGICOS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE	281
8.3	ESCENARIO APUESTA.....	284
8.4	ESCENARIO OPTIMISTA MÁS PROBABLE	287

9	REFORMULACIÓN DE LA VISIÓN DE LA OFICINA DE EXTENSIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS.....	288
10	MAPA ESTRATEGICO.....	291
10.1	Palabras claves para cada perspectiva	291
10.2	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PARA CADA PERSPECTIVA	¡Error!
Marcador no definido.		
10.3	PLAN DE ACCIÓN	294
12	CONCLUSIONES.....	300
13	RECOMENDACIONES	304
14	BIBLIOGRAFÍA	306
15	ANEXOS	315

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Operacionalización de variables	30
Cuadro 2. Fases de la Planeación Corporativa durante los últimos años.....	32
Cuadro 3. Colombia avanza en la digitalización	122
Cuadro 4. Variables internas.....	243
Cuadro 5. Clasificación	246
Cuadro 6. Calificación de variables externas	247
Cuadro 7. Variables estratégicas internas y externas	253
Cuadro 8. Variables de Alta importancia-Baja gobernabilidad	254
Cuadro 9. Referencias competitivas	257
Cuadro 10. Análisis morfológico	264
Cuadro 11. Narrativa de la dimensión impacto social	266
Cuadro 12. Narrativa de la dimensión Flexibilidad en la Oferta	269
Cuadro 13. Narrativa de la dimensión Entorno	271
Cuadro 14. Aspectos económicos	277
Cuadro 15. Factores generadores de cambio.....	278
Cuadro 16. Actores ganadores y perdedores	280
Cuadro 17. Ejes estratégicos de la Universidad del Valle.....	281
Cuadro 18. Ejes estratégicos	284
Cuadro 19. Escenario optimista más probable	287
Cuadro 20. Reformulación de la visión de la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 21. Plan de Acción de la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	294

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Objetivos de desarrollo sostenible	84
Ilustración 2. Evolución de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación – ACTI como porcentaje del PIB, 2004 – 2014.....	104
Ilustración 3. Financiación de la I+D por tipo de recurso, 2004 - 2014	105
Ilustración 4. Inversión nacional en ACTI por tipo de entidad ejecutora, 2004-2014	106
Ilustración 5. Inversiones en ACTI de las instituciones de educación superior-ejecución, 2004-2014.....	106
Ilustración 6. Inversión nacional en ACTI e I+D por entidad territorial, 2012-2014	107
Ilustración 7. Total, doctores según área OCDE y sexo, 2004-2013	108
Ilustración 8. Jóvenes investigadores apoyados por Colciencias según área OCDE, 2004-2013.....	109
Ilustración 9. Registros en GrupLAC vs grupos de investigación reconocidos por año, 2004-2013.....	110
Ilustración 10. Distribución de los grupos de investigación reconocidos por programa nacional de ciencia, tecnología e innovación	111
Ilustración 11. Distribución de los grupos de investigación por área de conocimiento OCDE	111
Ilustración 12. Distribución de los grupos de investigación por institución- Primeros Diez.....	112
Ilustración 13. Cadena de valor del sector TIC	113
Ilustración 14. Asignación del recurso según el tipo de uso: agua subterránea y superficial.....	129

Ilustración 15. Aporte de carga DBO ₅ t/día y SST t/día a la Cuenca del Río Cauca	130
Ilustración 16. Áreas salinas en el valle geográfico del río Cauca (Zona plana) ..	132
Ilustración 17. Modalidades y categorías de la proyección social y la extensión en la Universidad del Valle.	176
Ilustración 18. Estructura Orgánica - Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	201
Ilustración 19. Centros de investigación vinculados en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	207

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. PIB Real Mundial 2000-2017.....	61
Gráfico 2. Tasa de Desempleo a nivel mundial.....	61
Gráfico 3. Tendencias demográficas	63
Gráfico 4. Inflación a nivel mundial 2005-2017	63
Gráfico 5. Tasa de desempleo (%) principales países de América Latina 2004 2015*	64
Gráfico 6. Crecimiento PIB América Latina y el Caribe; y Colombia (%) 2013-2017*	65
Gráfico 7. Crecimiento del PIB Nacional 2000-2017.....	65
Gráfico 8. Inflación Colombia 2000-2015.....	66
Gráfico 9. Tasa de desempleo Colombia 2001-2015.....	67
Gráfico 10. Tasa de desempleo, principales ciudades de Colombia. Septiembre- noviembre 2001-2015.....	68
Gráfico 11. Crecimiento de la población Colombia 2005-2020	68
Gráfico 12. Colombia. Tasa media anual de crecimiento exponencial (%), nacional 1995 – 2020.....	69
Gráfico 13. Crecimiento PIB Colombia y Valle del Cauca 2001-2015 ^{Pr}	70
Gráfico 14. Comportamiento del PIB departamental al año 2015.....	72
Gráfico 15. Tasa de desempleo anual por departamentos 2007-2015	72
Gráfico 16. Escalafón Competitividad de los departamentos de Colombia 2015...73	
Gráfico 17. Personas que viven con menos de US\$ 1,25 al día, 1990 – 2015	76
Gráfico 18. América Latina: evolución de la pobreza y de la indigencia, 1980-2015 (En porcentaje y millones de personas).....	77

Gráfico 19. Tendencias del IDH en Colombia, Paraguay y Brasil en el período 1980-2014.....	78
Gráfico 20. Tendencias de los índices de componentes del IDH de Colombia en el período 1980-2014.....	78
Gráfico 21. Incidencia de la pobreza Colombia 2002-2015	80
Gráfico 22. Coeficiente de GINI- Desigualdad Colombia 2002-2015	80
Gráfico 23. Gini de ingresos 2002-2015.....	81
Gráfico 24. Incidencia de la pobreza 2002-2015.....	82
Gráfico 25. Crecimiento del PIB y PIB del sector de Correo y Telecomunicaciones	114
Gráfico 26. Participación del sector de Correo y Telecomunicaciones en el PIB.....	114
Gráfico 27. Inversión TI Sectores Estrategia TI 2016	115
Gráfico 28. Suscripciones de telefonía móvil, internet banda ancha y móvil por cada 100 habitantes.	116
Gráfico 29. Porcentaje de empresas con presencia en la Web 2013-2014	118
Gráfico 30. Usos dados al Internet - 2015	119
Gráfico 31. Ranking obtenido por países de la región en los indicadores NRI, Doing Business e IDI.....	120
Gráfico 32. América Latina: índice de digitalización 2013.....	121
Gráfico 33. Número de especies de Fauna presentes en Colombia y en el Valle del Cauca	132
Gráfico 34. Producción de residuos sólidos en las cabeceras municipales del departamento del Valle del Cauca en el año 2000	134
Gráfico 35. Actos académicos	138
Gráfico 36. Beneficiados de actos académicos	139
Gráfico 37. Diplomados	140
Gráfico 38. Cursos, talleres y seminarios	141
Gráfico 39. Conferencias	142
Gráfico 40. Otras actividades.....	143

Gráfico 41. Total, de funciones en los recintos y espacios del Centro Cultural Universitario.....	144
Gráfico 42. Asistencia a funciones en los recintos y espacios del Centro Cultural Universitario.....	145
Gráfico 43. Asistencia a actividades en los recintos y espacios del subsistema de difusión cultural.....	145
Gráfico 44. Cursos de extensión presenciales.....	146
Gráfico 45. Estudiantes de cursos de extensión presenciales.....	147
Gráfico 46. Cursos presenciales por tipología dentro y fuera de la USP. Año 2014.....	148
Gráfico 47. Estudiantes de cursos presenciales por tipología dentro y fuera de la USP. Año 2014.....	149
Gráfico 48. Cursos de extensión a distancia.....	149
Gráfico 49. Estudiante de cursos de extensión a distancia.....	150
Gráfico 50. Distribución de cursos de extensión a distancia por tipología. Año 2014.....	151
Gráfico 51. Actividades culturales y de extensión por tipología. Año 2014.....	151
Gráfico 52. Evolución de las actividades, proyectos, programas y planes de extensión, 2006-2014.....	153
Gráfico 53. Actividades de Educación Continua y Permanente por submodalidades, 2010-2014.....	154
Gráfico 54. Número de docentes y estudiantes vinculados a las actividades, proyectos, programas y planes de extensión, 2009-2014.....	154
Gráfico 55. Total, actividades de educación continua Universidad de Antioquia 2011-2015.....	155
Gráfico 56. Actividades de Educación continúa Universidad de Antioquia 2012-2015.....	155
Gráfico 57. Actividades de Educación continua por áreas de conocimiento y dependencias.....	156

Gráfico 58. Personas de Educación continúa por áreas del conocimiento y dependencia	157
Gráfico 59. Prácticas académicas por facultades	158
Gráfico 60. Gestión de la Cultura Universidad de Antioquia 2012-2015	159
Gráfico 61. Visitantes al museo universitario Universidad de Antioquia 2012-2015	160
Gráfico 62. Exposiciones artísticas de la Universidad de Antioquia 2012-2015 ..	160
Gráfico 63. Proyectos de extensión de la Universidad de Antioquia 2012-2015..	161
Gráfico 64. Total, educación continua Universidad del Atlántico	162
Gráfico 65. Actividades de educación continua institucionales-por facultad año 2014	163
Gráfico 66. Tipo de convenios por dependencia 2014.....	163
Gráfico 67. Proyectos de consultorías, asesorías, interventorías y capacitación ejecutados- Universidad del Atlántico	164
Gráfico 68. Proyectos de consultorías, asesorías, interventorías por dependencias en el año 2014	165
Gráfico 69. Gestión rectoral 2013 – 2016	166
Gráfico 70. Extensión y educación continuada 2014	166
Gráfico 71. Extensión y educación continuada por áreas 2014	167
Gráfico 72. Personas en actividades de extensión y educación continuada 2014	168
Gráfico 73. Comparativos estudiantes en actividades de extensión y educación continuada 2003-2013	169
Gráfico 74. Vínculo con entidades	170
Gráfico 75. Educación continua 2014	171
Gráfico 76. Programas y proyectos de extensión (servicios académicos, asesorías, consultorías, entre otros) año 2014	171
Gráfico 77. Tipos de instituciones vinculadas a las actividades de extensión	189
Gráfico 78. Comportamiento de la oferta de programas de extensión (Oficina de Extensión FCNE) 2008-2015	190

Gráfico 79. Número de estudiantes vinculados a actividades de extensión como asistentes o en prácticas y pasantías 2012-2015	190
Gráfico 80. Estudiantes inscritos a las Olimpiadas Regionales de Matemáticas 2007-2015.....	192
Gráfico 81. Número de colegios inscritos a las Olimpiadas Regionales de Matemáticas 2009-2015	193
Gráfico 82. Instituciones vinculadas a las actividades de extensión de la FCNE	194
Gráfico 83. Personal administrativo vinculado a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, 2016	202
Gráfico 84. Ingresos totales por año FCNE 2010 - 2015	204
Gráfico 85. Composición de los ingresos por Fondo Especial por año FCNE 2011 - 2015.....	204
Gráfico 86. Gastos totales por año FCNE 2010 - 2015.....	205
Gráfico 87. Grupos de investigación	206
Gráfico 88. Investigadores por categoría de acuerdo con la convocatoria Colciencias 737/2015.....	208
Gráfico 89. Docentes en número y TCEI* dedicados a investigación, 2015.	210
Gráfico 90. Docentes nombrados en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas 2006 - 2015, de segundos semestres.....	211
Gráfico 91. Docentes contratistas en TCE*, 2005-2015, segundos semestres. ..	211
Gráfico 92. Docentes nombrados según dedicación segundos semestres, 2005-2015.....	212
Gráfico 93. Evolución computadores en salas de cómputo e indicador estudiantes por computador, 2005-2014.....	212
Gráfico 95. Matriz IGO Oficina de Extensión y proyección social de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle	248

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Resultados de gestión de la OTRI- proyectos y tecnologías de la Universidad del Valle 2017	23
Figura 2. Planificación estratégica por escenarios.....	41
Figura 3. Organigrama de la universidad del valle.....	318
Figura 4. Organigrama facultad de ciencias naturales y exactas.....	321
Figura 5. Mapa estratégico de la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	293

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con los cambios permanentes en aspectos económicos, sociales, políticos, ambientales y tecnológicos, especialmente las continuas transformaciones e innovaciones en las ciencias básicas; y al crecimiento continuo de la competencia en los servicios relacionados con el área del conocimiento, es importante prepararse y estructurarse como organización, buscando estrategias para afrontar la dinámica del mercado y los retos que conllevan los cambios en el entorno.

En este sentido la Oficina de Extensión debe buscar fortalecer su portafolio de servicios con temas de vanguardia y un programa de educación continua y de asesorías especializadas en temas específicos del área de las Ciencias Naturales, implementar estrategias de relacionamiento con el sector productivo, con otras dependencias de la Universidad y con los egresados que conducirían al aprovechamiento de oportunidades del sector productivo (agroindustrial, alimentos, salud, entre otros), a la generación de ingresos y a lograr un alto posicionamiento en el medio de la Educación continua.

Por esta razón planear un nuevo horizonte para la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, que oriente sus acciones en el futuro es una prioridad si se desea ser competitivo y contribuir con el apoyo al crecimiento de la Facultad. El propósito del presente documento de investigación es formular el plan estratégico de desarrollo para la Oficina de Extensión de la FCNE, para el período 2017 – 2025 que le permita identificar los retos a los que se enfrenta la Oficina de Extensión y las estrategias que debe plantear para lograr sus metas teniendo en cuenta diversos escenarios como alternativas en el futuro.

En el desarrollo de este documento se abordó el problema de investigación con sus respectivos objetivos y justificación, la metodología con la que se desarrolla la investigación, el marco referencial que incluye los conceptos básicos de la planeación y la prospectiva desde la mirada de diversos autores, y el marco contextual que abarca el análisis del entorno, el contexto de la extensión

universitaria, las variables DOFA identificadas por los participantes durante las reuniones de la mesa de extensión en la Formulación del Plan de Desarrollo de la Universidad del Valle 2015-2025, el Plan de desarrollo de la Facultad de ciencias y el análisis de los diferentes procesos internos de la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

Posteriormente se planteó un capítulo de elementos estratégicos para la Oficina de Extensión, priorizando variables para la construcción de escenarios, clasificándolas de acuerdo a su importancia y gobernabilidad, el cual involucra la percepción de los elementos identificables en la DOFA, factores importantes propuestos en las entrevistas y en el contexto del entorno, de esta manera la clasificación de estas variables se realiza desde las perspectivas de pertinencia y el control que se tiene sobre ellas.

Dichos elementos permiten proponer una nueva visión para la Oficina de Extensión, dirigida a ser reconocida a nivel nacional en la oferta de servicios de educación continuada en temáticas propias de las ciencias exactas, articulándose a nivel regional y siendo referente a nivel internacional en transferencia de tecnologías de sus investigaciones de frontera.

Adicionalmente se propone un mapa estratégico, identificando los objetivos estratégicos que debe seguir la Oficina de Extensión de acuerdo con los ejes estratégicos de la Universidad del Valle y un plan de acción, identificando indicadores, metas y responsables, el cual se espera, guie la ruta hacia el futuro. Finalmente se presentan diversas conclusiones y recomendaciones encontradas en el desarrollo de esta investigación donde son fundamentales las sugerencias realizadas por los actores estratégicos entrevistados, y se especifican las correspondientes fuentes bibliográficas que dan soporte a la información.

1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Planteamiento del problema

El proceso de planeación no es nuevo en la Universidad, ha existido planeación desde los años de su fundación, en 1986 se construyó un plan de desarrollo el cual planteó entre sus concepciones el significado de planeación y evaluación institucional, el objetivo o función de la Universidad, y su compromiso con la educación superior en el desarrollo de las tres funciones sustantivas; así mismo proyectar a la Universidad del Valle en el contexto del desarrollo regional, nacional y mundial. Además, mostraba los alcances de la Institución en el contexto educativo, el bienestar universitario, los recursos, la informática y la gestión. (Univalle, 1980)

Con ese primer intento en la Universidad se fortalece la cultura de planear, se concientizan que se requieren planes, anteriormente se pensaban como un requisito para cumplir, pero el plan no orientaba la acción institucional, no lograba convertirse en un instrumento para orientar y direccionar el camino de la Universidad, en eso se ha avanzado, ahora el plan orienta el accionar de la institución, la oficina de planeación exige la información de cumplimiento de metas, y el logro de objetivos, en otras palabras se ha logrado introducir la cultura de la planeación.

Durante el año 1998, la Universidad sufrió su crisis más profunda, fue a raíz de esta situación que las directivas universitarias tomaron acciones para que la institución no sufriera otro contratiempo similar. Para ello se decidió aplicar herramientas de planeación por escenarios, buscando la recuperación de la crisis financiera y administrativa, dicho proceso se estructuró sobre tres aspectos fundamentales: La solución del problema pensional, mediante la creación del Fondo de Pensiones; la

reestructuración de la deuda pública, en condiciones que no limitaran el desarrollo futuro de la Institución; y la reforma interna de la administración y la academia para ajustarse a las exigencias de la gerencia y la educación contemporáneas.

La Universidad trabajo sobre un plan que permitió poner en marcha la Agenda de Acciones 2002-2004, hasta llegar al Plan Estratégico de Desarrollo 2005-2015, a través del cual se abordaron cinco asuntos estratégicos: Calidad y pertinencia, Vinculación con el entorno, Modernización de la gestión administrativa y financiera, Democracia y convivencia, Fortalecimiento de su carácter regional.

Posteriormente se actualiza el Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad del Valle 2015-2025, el cual contiene elementos fundamentales sobre los cuales la comunidad académica reflexiona en la tarea de definir alternativas futuras de crecimiento y desarrollo. Este plan es la carta de navegación de la Universidad para los próximos diez años, donde incorpora distintos insumos y procesos de la planificación estratégica; como las autoevaluaciones con fines de acreditación, los informes realizados, dentro del proceso de acreditación de alta calidad, por los pares académicos, los planes de mejoramiento de las distintas unidades académicas e internas, los resultados de los estudios realizados internamente, entre otros. En el Plan Estratégico de Desarrollo se determinan cinco ejes estratégicos que direccionarán la ruta de la Universidad, como son, Proyección internacional para el desarrollo regional, Vinculación con la sociedad, Formación integral centrada en el estudiante, Transformación de la gestión académica, administrativa, financiera, ambiental y de la infraestructura física y tecnológica, Fundamentación en la producción y gestión del conocimiento desde la investigación y la creación artística. (Planeación y Desarrollo Institucional, 2018)

Con los resultados obtenidos en este proceso y conforme al modelo de gestión de calidad implementado en la Universidad, es necesario que los procesos de planeación se desplieguen de manera efectiva hacia las unidades académicas, en

el marco de los cinco ejes estratégicos, cada unidad debe continuar con la estructuración de un Plan de Desarrollo propio articulado con el Institucional.

Teniendo en cuenta los lineamientos planteados en el plan general de la Universidad se considera que si no se ajustan rápidamente algunas condiciones que hacen parte estructural de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas - FCNE, ésta podría perder competitividad frente a otras disciplinas de su mismo nivel académico, en lo que se ha analizado conjuntamente se observa que el entorno donde interactúa la FCNE está afectado por factores que pueden en determinado momento poner en desequilibrio el funcionamiento de estas áreas, estos factores se podrán determinar a partir del análisis sectorial.

Siendo la oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle, una de las unidades que forman parte importante en su desarrollo, se tiene la necesidad de desarrollar lineamientos que permitan analizar sus ventajas y desventajas, proponerse objetivos, proyectarse hacia el futuro, aprovechando la infraestructura de la FCNE con sus cuatro departamentos: Química, Matemáticas, Física y Biología, sus 5 programas de Pregrado, las 4 Maestrías, 4 Doctorados y sus 2 Doctorados interinstitucionales, siendo estos las mayores fortalezas con las que cuenta de forma altamente competitiva ante otras instituciones.

La falta de estrategias ha implicado que la oficina de extensión se encuentre desaprovechando oportunidades que se pueden presentar en aspectos como la consultoría y la capacitación generando ingresos para el sostenimiento de la Facultad.

1.1.2 Formulación del problema

¿Qué factores, situaciones y recursos se deben considerar, en la formulación del plan estratégico prospectivo para el programa de Extensión de la Facultad de

Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle (FCNE) que permitan responder a las necesidades de aplicación en estas áreas, en el Valle del Cauca?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Formular el direccionamiento estratégico – prospectivo del programa de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle (FCNE), para el período 2017 – 2025

1.2.2 Objetivos específicos

- Revisar la situación actual de la Oficina de Extensión de la FCNE mediante: Análisis de entorno y estructura del sector; Análisis interno por recursos y capacidades con el fin de identificar las variables estratégicas.
- Proponer una visión para el programa de Extensión de la facultad de ciencias.
- Construir los posibles escenarios de futuro al 2025 y elegir el escenario más conveniente para la oficina de extensión de la FCNE.
- Formular las estrategias para hacer una realidad el escenario de futuro elegido de acuerdo con los lineamientos estratégicos del plan de desarrollo de la Universidad del Valle.
- Construir el Balanced Scorecard que consta: mapa estratégico y plan de acción

1.3 JUSTIFICACIÓN

El Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad del Valle 2015-2025 menciona que la Ley 30 de 1992 en su artículo 83 establece que: “Las universidades estatales u oficiales deberán elaborar planes periódicos de desarrollo institucional,

considerando las estrategias de planeación regional y nacional”, de igual manera, en el artículo 65 establece las funciones del Consejo Superior Universitario siendo la primera de ellas: “Definir las políticas académicas y administrativas y la planeación institucional.” Hace mención además la citada Ley en su artículo 57 que las universidades estatales u oficiales deben organizarse como entes universitarios autónomos, con régimen especial y vinculado al Ministerio de Educación Nacional en lo que se refiere a las políticas y la planeación del sector educativo. Siguiendo estos parámetros, la Universidad del Valle ha realizado sus planes de desarrollo.

Por su parte el Direccionamiento Estratégico de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas para el periodo 2015-2025, se desarrolló de manera participativa, con la mayor parte de los integrantes de la unidad académica, con el fin de fijar la dirección, establecer prioridades, definir la misión y visión de la Facultad y proponer programas que harán realidad la visión. El desarrollo de este plan es una propuesta para que la Facultad se mueva en forma coordinada para lograr sus metas, facilitando la toma de decisiones internas. Así, el plan es una hoja de ruta para esta y las siguientes decanaturas.

Dentro del Direccionamiento Estratégico de la Facultad, en sus objetivos estratégicos se encuentra:

Objetivo:

Convertir la oficina de extensión en un gran centro de extensión a través del cual se haga acompañamiento en Ciencias Básicas, en Universidades de países vecinos y las sedes regionales, que además impulse la interacción con los sectores productivos y la sociedad en general.

Estrategias:

- Propiciar la participación de los docentes, egresados, e instituciones públicas y privadas, en los programas de extensión y proyección social.

- Realizar cursos y actividades de extensión en países vecinos (hacer contactos prontamente con Panamá), a nivel nacional y en las sedes regionales de la Universidad.
- Realización de alianzas estratégicas con el sector público, privado y académico.

La docencia, la investigación y la extensión (proyección social) como funciones misionales de las universidades, permiten el funcionamiento transversal de las instituciones al permitir utilizar la información, el conocimiento y la producción científica-académica desarrollada por el crecimiento y expansión de las instituciones. Este tipo de actividades son las que permiten captar ingresos para la universidad a través de cursos, seminarios, diplomados, patentes, transferencias de tecnologías, entre otras. La Universidad del Valle tiene alrededor de 33 patentes concedidas y 2 patentes transferidas. De igual forma cuenta con 54 patentes en estado de solicitud tanto a nivel nacional como internacional.

Figura 1. Resultados de gestión de la OTRI- proyectos y tecnologías de la Universidad del Valle 2017



Fuente: (Univalle, 2017, fig. 1)

Gran parte de las patentes otorgadas a la Universidad del Valle están relacionadas con procesos innovadores en tratamiento de aguas y elementos contaminantes. (Universidad del Valle 2018).

Al revisar las situaciones que se puedan presentar y que afecten de alguna manera el desarrollo de la Oficina de Extensión para que pueda brindar servicios del área de conocimiento acorde a las necesidades del entorno, se define que este estudio a realizar responde a la necesidad de crear estrategias que fomenten la competitividad de la Oficina a través de innovación, de acuerdo con las exigencias del mercado, donde su diferenciación debe superar los estándares de calidad.

Se busca la actualización del portafolio de los servicios de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas y de la página Web, Implementar y mantener un programa de educación continua y de asesorías especializadas en temas específicos del área de conocimiento de las Ciencias Naturales (Fortalecer la exclusividad). Lograr ampliar la oferta a programas de extensión virtuales y propiciar

el acercamiento de los egresados de la Facultad promoviendo cursos de actualización en sus respectivos programas académicos.

Por otro lado también, se debe participar activamente en la celebración de convenios interadministrativos y de cooperación académica que promuevan la investigación y la extensión. Establecer nuevos convenios de capacitación con el sector empresarial, consolidar la oferta de servicios de extensión de los Departamentos de la Facultad para hacer la adecuada divulgación de los mismos.

La Oficina de Extensión debe lograr un alto posicionamiento en el medio de la Educación continua por lo que debe buscar cómo ampliar los horizontes en el mercado. Al asumir los retos de la exigencia del entorno se debe desarrollar plataformas de servicios bien estructuradas en el conocimiento, que hacen necesario un ordenamiento administrativo enfocado en la diferencia y la estrategia.

- Prestación de óptimos servicios en el área de las Ciencias Naturales y Exactas
- Con el presente trabajo de grado se busca proporcionar un direccionamiento estratégico para que los miembros del Consejo de la FCNE discutan y obtengan prioridades y directrices para los próximos 10 años que contribuyan a la competitividad de la Oficina de Extensión, a partir del análisis de los siguientes elementos:
 - Relaciones con el entorno, sociedad y comunidad.
 - Incremento de los procesos de intercambio, movilidad y todos los aspectos asociados con relaciones internacionales.
 - Actualización de los temas de la Ciencia básica y científica teniendo en cuenta las tendencias mundiales actuales.

Tomando como base la pregunta planteada, se tendrá en cuenta el desarrollo de los lineamientos a estudiar, se considera que si no se ajustan rápidamente algunas condiciones que hacen parte estructural de la Oficina de Extensión de la FCNE, ésta podría perder competitividad frente a otras Oficinas de su mismo nivel, en lo que se ha analizado conjuntamente se observa que el entorno donde interactúa la Oficina

de Extensión de la FCNE está afectado por factores que pueden en determinado momento poner en desequilibrio el funcionamiento de estas áreas, estos factores los podremos determinar a partir del análisis sectorial.

De acuerdo a lo anterior es necesario que la Oficina de Extensión de la FCNE construya un modelo propio de planeación al interior de su estructura que le permita formular una propuesta de plan, para orientar su accionar en el camino hacia un futuro de consolidación de los ofrecimientos en servicios de extensión con excelencia y calidad, a través de una lectura de su entorno, para lograr aprovechar las oportunidades que se presentan, fortaleciendo su talento humano y potencializando sus oportunidades y fortalezas para lograr un posicionamiento institucional y nacional. (Muñoz, 2013informes de gestión Extension, 2013).

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Hipótesis

Los servicios de extensión se fundamentan en los programas de investigación, en la infraestructura de los laboratorios de la Facultad de Ciencias naturales y exactas y el grado de formación que tienen la gran mayoría de los profesores de la facultad (doctores), son el insumo principal para generar nuevas estrategias de desarrollo, que le permitan generar excedentes.

1.4.2 Tipo de Investigación

A continuación, se presenta la metodología que permitió desarrollar el presente trabajo. Se muestran aspectos como el enfoque de la investigación, los métodos de recolección de información y las técnicas y procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo dicha investigación.

El trabajo es investigación exploratoria y descriptiva, consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento, el enfoque es cualitativo y se utilizan métodos como la indagación documental y entrevistas. Se tuvo en cuenta la definición que Pérez Serrano (1994^a: 465) le da a "la investigación cualitativa, la cual, según él, se considera como un proceso activo, sistemático y rigurosos de indagación dirigida en el cual se toman decisiones sobre lo investigable en tanto está en el campo de estudio.

Los Ejes de Schwartz permiten construir escenarios objetivos identificando un foco, las fuerzas llave y tendencias del entorno, de esta manera se logra elaborar escenarios útiles para definir esquemas de decisión posibles y de contingencia. La metodología "escenarios" de Peter Schwartz, conduce a la elección de un "escenario apuesta" que será el camino a recorrer desde el presente hacia el futuro

Existen muchos futuros • Pueden ser posibles y probables • Los posibles se denominan «futuribles» • Los probables se pueden estimar matemáticamente. El método de Peter Schwartz es cualitativo, donde se detalla diferentes "simulaciones de escenarios", definiendo posibles situaciones futuras para determinar las acciones a desarrollar por parte de una compañía. Es una técnica donde se trata de definir cómo será el entorno competitivo en el medio y largo plazo (con distintos escenarios) y posteriormente definir las acciones a desarrollar para tener una posición competitiva en cada uno de ellos. Los futuros posibles se pueden reconocer por medio de los Ejes de Schwartz que permiten:

- Reducir las variables estratégicas a dos direccionadores o vectores de futuro.
- Asumir que los direccionadores pueden encontrarse en el futuro en su mejor o peor momento. Reconoce que cada situación depende de lo que se haga o deje de hacer en el presente.

1.4.3 Fuentes de Información

Entre las estrategias que se utilizaron se encuentran la revisión documental teórica e histórica, revisión bibliográfica, las entrevistas a expertos de todos los estamentos por ejemplo, el director de la oficina Central de extensión de la Universidad del Valle, Decano de la FCNE, 1 profesor de cada Unidad Académica de la FCNE, que tengan un mayor contacto con el medio externo e interactúe con los servicios que ofrece la Oficina de extensión, la Directora y asistentes de la Oficina de extensión. De la FCNE y revisión de los informes oficiales relacionados con el sector, el entorno y los actores.

El objetivo de las entrevistas a profundidad es obtener información cualitativa que contribuya a enriquecer los diagnósticos internos y externos que soportan el direccionamiento estratégico realizado en esta investigación.

1.4.4 Población y muestra

Se tomó una muestra racional de una población definida, el cual permitió seleccionar una muestra de docentes y de personal con cargos administrativos, vinculados a la Universidad y se tendrá en cuenta la estructura organizacional de la Universidad y de la Facultad.

1.4.5 Técnicas de investigación

Para la recolección de la información se utilizaron técnicas documentales y de campo, como son: entrevista no estructurada, análisis documental y análisis de los resultados.

Entrevista no estructurada: Permitió recoger información a través de un proceso de comunicación, indagando opiniones, valores o conocimiento, que de alguna manera no estarían al alcance de la investigación.

Las preguntas fueron de carácter abierto y el entrevistado construyó la respuesta. Se realizó una entrevista dirigida que garantizó que no se omitan áreas importantes y permitió aprovechar al máximo el escaso tiempo que disponen los entrevistados. Se contó con un instrumento guía.

Análisis Documental: La utilización de referentes teóricos presentes en el marco contextual permitió analizar y comprender las transformaciones, las amenazas originadas en nuevas regulaciones para el recaudo de la estampilla que ponen en riesgo la estabilidad financiera y crecimiento de la Universidad.

Análisis de los Resultados: Una vez se realizó el análisis documental se procedió a cruzar esta información con el resultado de las entrevistas en profundidad e identificar los aspectos críticos que orientaron la propuesta de la estrategia financiera que busca la sostenibilidad de la Universidad del Valle.

1.4.6 Operacionalización de variables

Cuadro 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicadores	Dimensiones	Ítems
Relaciones con los egresados	Son los profesionales que han obtenido sus títulos académicos a nivel técnico profesional en pregrado y de Postgrado de los programas que ofrece la Facultad a nivel y con quienes se debe mantener una relación permanente	% de estudiantes egresados de los programas % de egresados que sirven como referenciarían para posibles clientes	Relación comercial	Existe una relación efectiva con los egresados Como se contacta el egresado con la facultad Como se informa al egresado de los programas Cuantificar el número de egresados que mantiene contacto con la Facultad
Existencia y aplicación de planes estratégicos de marketing	La oficina de extensión cuenta con su plan estratégico enfocado al Marketing para poder consolidar su plan de acción hacia la productividad y la competitividad en el ofrecimiento de sus productos educativos	Efectividad de los planes de acción, % incremento de alianzas o convenios, % incremento de financiación de proyectos de investigación, % incrementos de diplomados, convenios, contratos, mejora la proyección de la Universidad en la sociedad, % incremento de matriculados	Marketing	Ha sido evaluado el plan estratégico existente Como se mide la efectividad de las actividades planteadas en la estrategia A quienes se socializa el Plan Que enfoque se tuvo en cuenta para las estrategias
Indicadores de gestión de la oficina	Herramienta de soporte de los procesos de autoevaluación que permite evaluar el desempeño de alguna área mediante parámetros establecidos en relación con las metas, así mismo observar la tendencia en un lapso de tiempo durante un proceso de evaluación	Eficacia (actividades Planificadas/Actividades Realizadas) Eficiencia (No de estudiantes programados por curso/total de estudiantes inscritos)	Evaluación de la Gestión	Que herramientas se utilizan para la medición de la gestión Cual es el tiempo establecido para el informe de Indicadores. Quiénes encarga del análisis de los indicadores. Se han implementado Acciones frente a los resultados.
Docentes con doctorado	Profesores con el mayor nivel académico otorgado por la Universidad	Número de docentes con doctorado que tiene la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	Evaluación de Competencias	Todos los docentes tienen doctorado Ofrece apoyo la Universidad a los docentes para el logro del doctorado. Que nivel de exigencia a nivel investigativo se tiene para los docentes con doctorado.

Fuente: Propia

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Planeación estratégica

Las investigaciones sobre el tema de la Planeación se remontan al oriente; Sun Tzu, el más antiguo de los estrategas (siglo IV A.C), ha influido durante 25 siglos en el pensamiento militar del mundo sin haber conocido el término planeación estratégica, él hablaba de la estrategia ofensiva. En su libro "El arte de la guerra", dice: "El general (estrategas) debe estar seguro de poder explotar la situación en su provecho, según lo exijan las circunstancias. No está vinculado a procedimientos determinados". (Tzu, siglo IV A.C)

Más tarde, Nicolás Maquiavelo en su libro "El Príncipe", también explica la necesidad de la planeación para la realización de un buen gobierno. Aunque hay diversos ejemplos a través de la historia, los precedentes son una muestra representativa acerca de cómo se desarrollaba el pensamiento estratégico. (Maquiavelo, 1513)

En la época moderna, al finalizar la segunda guerra mundial, las empresas comenzaron a darse cuenta de algunos aspectos que no eran controlables: la incertidumbre, el riesgo, la inestabilidad y un ambiente cambiante. Surgió, entonces, la necesidad de tener control relativo sobre los cambios rápidos. Como respuesta a tales circunstancias los gerentes comienzan a utilizar la planificación (planeación) estratégica.

La planeación estratégica no es un tema nuevo, ya que desde tiempos remotos se ha venido aplicando para la consecución de diferentes objetivos, principalmente de conquista de tierras. Ya en el Siglo XX se le dio otra concepción, siempre en la búsqueda de planificar las acciones futuras y alcanzar lo deseado. La aparición de

la planeación estratégica con la década de 1960 se asocia a los cambios en los impulsos y capacidades estratégicas.

Cuadro 2. Fases de la Planeación Corporativa durante los últimos años

Década del 60'	Década 70'	Principios 80'	Década de los 90'
Planeación para un período de estabilidad y crecimiento	Planeación para empresas en situación de ataque.	Planeación para recortes y racionalización	Planeación para: 1. Crecimiento rentable 2. Desnormalización y privatización 3. Mercados mundiales
Principales diferencias de los estilos de planificación estratégica por cada década			
Proyecciones LP Presupuestos 5 años P. Operativos detallados Estrategias para el crecimiento y la diversificación	Estrategias explícitas Divisiones en unidades empresariales estratégicas Proyección explorativa Planeación para el cambio sociopolítico Simulación de estrategias alternativas	La alta Gerencia esta a cargo de la estrategia. Enfoque total del negocio; elaboración y puesta en marcha de la Estrategia Liderazgo visible ejercido por la alta Gerencia. Compromiso de los funcionarios a todos los niveles Inversiones masivas en nuevas Tecnologías	Alta importancia a los factores del entorno Uso de tecnologías informáticas Incremento del calculo de riesgos Altas velocidades en la renovación del conocimiento Altas velocidades en adquirir y perder ventajas competitivas
Principales técnicas por década			
Proyección tecnológica Planeación de fuerza laboral Presupuestación del programa Análisis de vacíos Matriz de producto mercado	Planeación de escenarios Apreciación del riesgo político Proyección social Evaluación de impacto ambiental Análisis de portafolio de negocios Curvas de experiencia Análisis de sensibilidad y riesgo Presupuestación base cero	Creación de escaños competitivos Filosofías y objetivos empresariales explícitos Portafolios de tecnologías y recursos Empleados propietarios de acc. Entrenamiento interno de mercadeo y servicios Programas de mejoramiento a la calidad	Formación de Liderazgo Benchmarking Holistica gerencial Inteligencia emocional Mejoras continuas Cuadro de indicadores

Fuente: Propia

Steiner (1994) define a la planeación estratégica a partir de cuatro puntos de vista diferentes: el porvenir de las decisiones actuales, proceso, filosofía y estructura. Primero, la esencia de la planeación estratégica consiste en la "identificación sistemática de las oportunidades y peligros que surgen en el futuro con el objeto de tomar la mejor decisión en el presente, explotar de la mejor manera dicha oportunidad y evitar los peligros". (p.20) Segundo, "la planeación estratégica es un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr estas metas, y desarrollar planes detallados que aseguren la implantación de las estrategias y obtener los fines buscados". (p.20-21) Tercero, "la planeación estratégica es una actitud, una forma de vida; que requiere de dedicación para actuar con base en la observación del futuro, y una

determinación para planear constante y sistemáticamente como una parte integral de la dirección (.)" (p.21) y finalmente "un sistema de planeación estratégica formal une tres tipos de planes fundamentales, que son: planes estratégicos, programas a mediano plazo, presupuestos a corto plazo y planes operativos". (p.21) (Steiner, 1998)

También existen otras herramientas a utilizar en la planeación estratégica como la planeación por escenarios: Revisión de conceptos y propuestas metodológicas Scenario Planning: Review of concepts and methodological proposals, cuyos autores mencionan que, la planeación por escenarios se ha convertido hoy en día en una aproximación metodológica para predecir y/o construir un futuro. Mediante la identificación de tendencias claves, se podrá construir escenarios con el propósito de mejorar el proceso de toma de decisiones y reducir el riesgo en las organizaciones. En este artículo proponen una revisión bibliográfica de autores prominentes e investigaciones científicas recientes sobre la planeación por escenarios, revisando las teorías que giran alrededor del término escenario y proveer al lector de información sobre las distintas metodologías existentes. Palabras clave: Escenarios, planeación por escenarios, futuro, perspectivas, prospectiva, pronósticos. (Godet P. M., 2010)

Los conceptos de prospectiva, estrategia, planificación están en la práctica íntimamente ligados, cada de ellos conlleva el otro y se entremezcla: de hecho, hablamos de planificación estratégica, de gestión y de prospectiva estratégica. Cada uno de estos conceptos representa un referente de definiciones, de problemas y métodos donde la especificidad de cada uno de ellos es tan evidente. ¿Cómo reencontrarlos? ¿Existen grandes aproximaciones entre ellos? A estas preguntas respondemos sin dudar. Existe una caja de herramientas y los gestores bien informados hacen buen uso de la misma para así crear un lenguaje común y multiplicar la fuerza del pensamiento colectivo, reduciendo en lo posible los inevitables conflictos. Para todo esto es necesario recordar los conceptos fundamentales de la planificación y su historia. Para ser fecundo, es decir: portador

de futuro, el matrimonio entre la prospectiva y la estrategia debía encarnarse dentro de la realidad cotidiana y dar lugar a una verdadera movilización de la inteligencia colectiva a través de la apropiación (por todos los actores concernientes, situados desde arriba hasta abajo de la jerarquía). Si el reencuentro entre la prospectiva y la estrategia era inevitable, por el contrario, no ha borrado la confusión entre géneros y conceptos que utilizan ambas. A pesar de que los conceptos estén muchísimo más próximos de lo que se admite generalmente. Así pues, la definición de la planificación propuesta por Ackoff (1973) "*Concebir un futuro deseado, así como los medios necesarios para alcanzarlo*" no difiere en absoluto de la definición que nosotros proponemos para la prospectiva, donde el sueño fecunda la realidad, donde el deseo y la intencionalidad es fuente productora de futuro, donde la anticipación ilumina la preactividad y la proactividad. (Godet M. , 2009).

La Constitución política de Colombia de 1991 en su artículo 339 del Título XII: "Del Régimen Económico y de la Hacienda Pública", Capítulo II: "De los planes de desarrollo", señala que: Habrá un Plan Nacional de Desarrollo conformado por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional. En la parte general se señalarán los propósitos y objetivos nacionales de largo plazo, las metas y prioridades de la acción estatal a mediano plazo y las estrategias y orientaciones generales de la política económica, social y ambiental que serán adoptadas por el gobierno. El plan de inversiones públicas contendrá los presupuestos plurianuales de los principales programas y proyectos de inversión pública nacional y la especificación de los recursos financieros requeridos para su ejecución.

En la planeación estratégica corporativa la orientación teórica más importante a tener en cuenta sobre la perspectiva de Estrategia son los documentos y libros realizados por Henry Mintzberg, (Henry y Mintzberg, 1997) de ella se utilizarán algunas de las herramientas que se pueden aplicar a instituciones como la Universidad del Valle.

Para Carlos Matus: (matus, el metodo PES entrevista con Matus , 1994 pag. 6 y pag. 15)

“planificar significa pensar antes de actuar, pensar con método, de manera sistemática; explicar posibilidades y analizar sus ventajas y desventajas, proponerse objetivos, proyectarse hacia el futuro, porque lo que puede o no ocurrir mañana decide si mis acciones de hoy son eficaces o ineficaces. La planificación es la herramienta para pensar y crear el futuro. Aporta la visión que traspasa la curva del camino y limita con la tierra virgen aún no transitada y conquistada por el hombre, y con esa vista larga da soporte a las decisiones de cada día, con los pies en el presente y el ojo en el futuro. Se trata por consiguiente de una herramienta vital. O sabemos planificar o estamos obligados a la improvisación (...) La planificación no es otra cosa que el intento del hombre por gobernar su futuro, por imponer la razón humana sobre las circunstancias”.

En este sentido el autor advierte que “la planificación corporativa, aún la de buena calidad, es inapropiada como herramienta al servicio del aparato público no empresarial, de los actores políticos y del gerente público... los problemas de la empresa privada sólo tienen algunos aspectos en común con los de los organismos públicos, y son más las diferencias que las semejanzas..”, de acuerdo con el autor a las entidades públicas no se les puede aplicar el modelo de planeación estratégica tal como lo conocemos sino que deben realizarse algunos ajustes que permitan incorporarlo a la realidad de estas instituciones.

Por lo tanto, los lineamientos a plantear en el presente documento consideran todos los aspectos de forma y de fondo que establece la planeación expresada en el perfil institucional, a manera de marco teórico se deben subrayar varios elementos que se constituyen en el hilo conductor del Plan Estratégico:

Se parte de la consideración de que la FCNE de la Universidad del Valle se ha consolidado a través de la institución superior como una Facultad que busca la excelencia, en el marco del cubrimiento de la administración central y formando

parte del fortalecimiento del Sistema de Universidades Estatales (SUE), mediante el ejercicio de liderazgo reconocido en la generación del conocimiento , la FCNE ha configurado unas líneas de acción de larga duración que han dejado huellas indelebles y que constituyen una impronta que debe ser mantenida en el tiempo, adaptada, ajustada en forma innovadora y utilizada para responder a los desafíos del entorno y para este caso a través de la Oficina de Extensión, lo cual hace necesarios tener un Plan Estratégico por cuanto como se dice que “La planeación estratégica "es una transición ordenada entre la posición que una organización tiene ahora y la que desea para el futuro". (Conrado Aguilar Cruz Profesor-Investigador, 2000)

2.1.2 Prospectiva

La Prospectiva, es una disciplina para el análisis de sistemas sociales que permite conocer mejor la situación presente, identificar tendencias futuras, visualizar escenarios futuros y analizar el impacto del desarrollo científico y tecnológico en la sociedad. La prospectiva facilita el encuentro entre la oferta científica y tecnológica con las necesidades actuales y futuras de los mercados y de la sociedad. (Medina)

La prospectiva es ante todo anticipación. No es predicción, utopía, ciencia ficción, profecía ni adivinación. La esencia de la anticipación es la exploración de los futuros posibles, probables y deseables. El fundamento no es buscar la verdad en la correspondencia entre el futuro y la realidad sino elaborar hipótesis de futuros y guías para la acción que estimulen la capacidad de responder oportuna y efectivamente a las circunstancias cambiantes del entorno. (Medina)

Al nivel meso y micro, en esencia, la prospectiva provee insumos calificados de información y conocimiento para la toma de decisiones estratégicas en empresas, instituciones, sectores o regiones. Procesa en forma estructurada la información para identificar tendencias, actores y factores de cambio relevantes en el entorno internacional; sirve para el monitoreo del comportamiento de los mercados, los

entornos y las tecnologías, y facilita la comprensión de los movimientos estratégicos presentes y futuros de las organizaciones que compiten en los mercados internacionales. (Medina)

¿Cómo se hace la prospectiva?

La unidad fundamental de análisis para hacer prospectiva son los ejercicios y los procesos. Un ejercicio prospectivo es una actividad ocasional que produce un estudio o análisis de una determinada realidad. Por su parte, un proceso prospectivo puede poner en marcha varios ejercicios simultáneamente. Además, suele ser una actividad cíclica en la cual se repiten periódicamente los ejercicios a lo largo de varios años. (Medina)

La prospectiva debe rechazar los procedimientos de análisis basados en el hábito y la rutina para adentrarse en un análisis profundo que identifique los factores realmente determinantes y permita así entender el comportamiento y las motivaciones de los hombres. Esos principios – tener vista larga y amplia y hacer un análisis profundo – hacen de la prospectiva una actividad de síntesis y le garantizan los medios que le posibilitan ser global, ya que la prospectiva está obligada, ante todo, a integrar la interdependencia. Hay que prever las consecuencias de los actos y ver su relación con lo que sucede en todos los otros campos, porque “las verdades fragmentadas son a menudo tan nocivas como los errores” (Berger, 1958).

La prospectiva debe dilucidar el sentido general y profundo de los hechos observados, elaborar planes y programas, recomendaciones de aplicación inmediata, mostrar ideas de acción, fijar objetivos posibles de alcanzar. También debe permitir combatir las ideas falsas y los “estereotipos” (Bourbon–Busset, 1959)

Según Gastón Berger (1957 y 1964), la prospectiva es una actitud, en ella prima la metáfora de la visión, se trata de generar una visión de futuro con cinco

características básicas: 1. mirar mejor (una visión de futuro de alta calidad); 2. mirar más lejos (una visión a largo plazo, es decir, más allá de diez años); 3. mirar de manera amplia, o sea, de forma sistémica; 4. ver con profundidad, de modo que se pueda trabajar con investigación y fundamentos sólidos, con sustentación y rigor en la información y el conocimiento de que se alimenta la toma de decisiones.

Para Bertrand de Jouvenel (1967), la anticipación es la exploración de los futuros posibles, probables y deseables. Desde este punto de vista, la prospectiva puede entenderse como un proceso intelectual por el que se representa lo que puede suceder, o sea, los futuros posibles. Pero también permite identificar los futuros que tienen mayores probabilidades de acontecer, o sea, los futuros probables, e incluso los que se desea que ocurran, es decir, los futuros deseables.

Como señala Eleonora Masini (1994), “construir el futuro” implica dar un paso adelante respecto a la anticipación. Esto se debe a que, además “de la voluntad de actuar, añade la necesidad de tomar conciencia y crear habilidades para definir y proyectar el futuro en la dirección de los objetivos deseados”, éticamente compatibles con un desarrollo humano y sostenible.

Desde comienzos de los años noventa, la prospectiva en muchos países comenzó a utilizarse cada vez más como instrumento de política sistémica y apoyo de políticas, especialmente en los ámbitos de la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación, y luego en otros campos socioeconómicos. Desde entonces, la prospectiva ha experimentado una serie de cambios conceptuales. En la actualidad, los trabajos académicos en esa materia reconocen la complejidad de los procesos de innovación y conceptualizan la formulación de políticas como un proceso continuo de aprendizaje reflexivo y desarrollo de la inteligencia social o colectiva (Weber, 2006).

Según Daheim (2009), la planificación estratégica converge con la prospectiva en la necesidad de superar una perspectiva centrada en la tecnología. De esta manera, busca:

- reducir la incertidumbre mediante la identificación de señales débiles, tendencias emergentes y tendencias pesadas; preparar las decisiones estratégicas; apoyar los procesos de innovación; desarrollar nuevas áreas de negocio y los mercados futuros; crear la orientación sobre los adelantos científicos y tecnológicos futuros, y construir una base de conocimientos.

Para Georghiou y Keenan (2008), en el sector empresarial ha habido una tendencia a “abrir la prospectiva” en términos de ampliar la participación y el alcance, así como en la aceptación de un contexto de innovación abierta. La prospectiva se considera un instrumento de política utilizado.

Propuesta de valor de la prospectiva

Métodos, procesos y sistemas prospectivos

La prospectiva requiere el uso especializado de métodos, procesos y sistemas que aportan rigor y reflexión estructurada acerca del futuro, permiten trascender las intervenciones ocasionales y facilitan la realización de iteraciones o rondas sucesivas de exploración y análisis de entorno

La prospectiva se pone en práctica mediante ejercicios de generación de diferentes futuros posibles o posibilidades futuras y de búsqueda de estrategias para realizarlos. No pretende predecir un futuro único ni sé que se trata de una reflexión abierta mediante la que se exploran múltiples escenarios o caminos diferentes limita a una actividad de pronóstico de los hechos más probables, sino Los métodos, procesos y sistemas prospectivos buscan reducir y gestionar la incertidumbre inherente a los futuros posibles, probables y deseables, procesando de manera sistemática y organizada una serie de insumos, tales como teorías, informaciones,

conocimientos, imágenes y visiones de futuro, que suelen tenerse en cuenta en forma desordenada cuando se toman decisiones de forma intuitiva.

Productos e impactos de la prospectiva

En un documento prospectivo generalmente se identifican tendencias, factores de cambio, escenarios, pronósticos, listados de tecnologías críticas, recomendaciones de formación de talento humano o recomendaciones de política, con ello se obtienen resultados específicos. Por ejemplo, indicar los productos y mercados promisorios para un sector, organización o territorio, comparar la plataforma tecnológica, contra la plataforma de los competidores.

Con esos productos se busca obtener diversos impactos, relacionados con la necesidad de generar nuevos resultados en materia de políticas, estrategias, diseños, posicionamientos, alianzas estratégicas, programas, paradigmas, protagonistas, redes y elementos que amplíen la visión estratégica del país. El denominador común de todos estos impactos siempre gira en torno a la innovación

La dinámica de la construcción de futuros La unidad fundamental de trabajo para hacer prospectiva son los ejercicios o proyectos y los procesos. Un ejercicio prospectivo es una actividad puntual u ocasional que produce un estudio o análisis de una determinada realidad. Por su parte, un proceso prospectivo puede poner en marcha varios ejercicios simultáneos o recurrentes. El proceso implica una actividad cíclica en que se repiten periódicamente los ejercicios a lo largo de varios años.

Construcción social de futuros

En un ejercicio prospectivo se conjuga una serie de métodos cualitativos, cuantitativos o semicuantitativos. Los procesos buscan la acumulación de conocimientos a lo largo de ciclos sostenidos de actividad, en los que se utiliza esa

serie de instrumentos intelectuales y participativos para mejorar el diálogo social acerca de los futuros de los países. Esos procesos implican la conformación sistemática de programas, agendas o ciclos de actividad y la acumulación progresiva de capacidades, tal y como proceden los países líderes en prospectiva.

Los sistemas prospectivos requieren organizaciones especializadas con equipos permanentes, el desarrollo de curvas de aprendizaje y profesionalización y la posibilidad de hacer ciclos recurrentes de trabajo a lo largo de varios años. Por tanto, implican un grado importante de desarrollo organizacional para contribuir a un mayor alcance y grado de estructuración del conocimiento prospectivo.

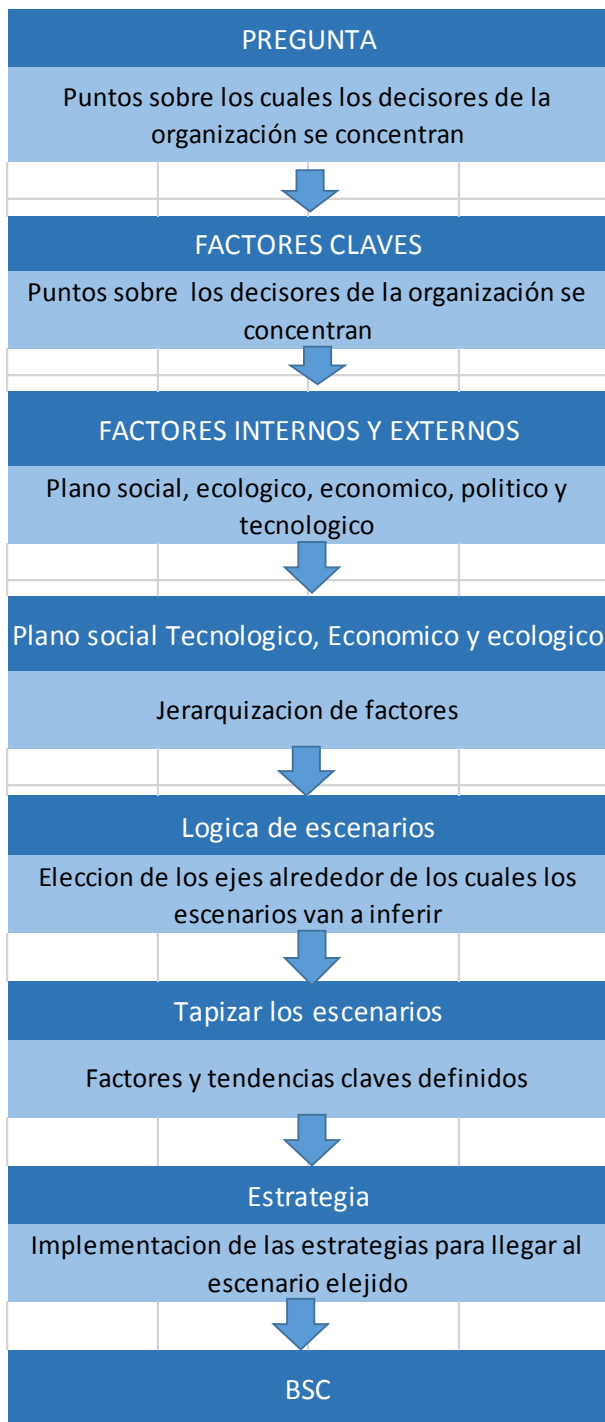
Las dimensiones básicas de la prospectiva

Según Bedard (1998), se presentan cuatro dimensiones que constituyen los pilares que sostienen los fundamentos de la prospectiva, a saber: 1) la dimensión epistemológica, que se refiere a la teoría del conocimiento empleada; 2) la dimensión praxeológica, que se relaciona con los instrumentos para operar en el contexto; 3) la dimensión axiológica, que tiene que ver con los valores esenciales en juego, y 4) la dimensión ontológica, que se refiere a los modos de ser de las personas que utilizan la prospectiva.

2.1.3 Planificación estratégica por escenarios

Es un proceso que se desarrolla siguiendo un orden metódico y se distribuye en las siguientes etapas.

Figura 2. Planificación estratégica por escenarios



Fuente: Schwartz, 1995

Los escenarios vienen siendo aplicados desde hace muchos años en múltiples contextos de elevada incertidumbre y han sido definidos de diferentes formas, los

métodos para la construcción de escenarios de futuro por su naturaleza se dividen en cualitativos, cuantitativos y mixtos (Popper, 2011).

Los Métodos cualitativos

Son aquellos que estudian una realidad subjetiva con el fin de “describir, comprender e interpretar los fenómenos a través de las percepciones y los significados producidos por las experiencias de los participantes, los cuales son interpretados a través de los valores y creencias del investigador, quien los transforma en un conjunto a modo de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Usualmente este proceso se realiza en dos grandes etapas:

La recolección de datos. Se efectúa con el fin de tener una mejor comprensión de los significados y experiencias de las personas participantes, mediante datos de tipo cualitativo.

El análisis de datos. El proceso de análisis de los datos se realiza en forma simultánea con la recolección de estos, consiste en tomar los datos no estructurados y darles una organización coherente en forma de unidades, temas, categorías y patrones.

Entre los métodos cualitativos más usados en los ejercicios objeto de esta investigación se encuentran:

La revisión bibliográfica: Consiste en el análisis de textos, libros, informes, publicaciones periódicas, bases de datos o páginas web.

El análisis de entornos. Se refiere al examen y descripción estructurada del entorno económico, demográfico, social, político, legal, cultural, ambiental y tecnológico.

Los talleres. Son eventos con un fin y una agenda antes determinados, donde participa un grupo de personas previamente seleccionadas, a quienes se les presenta un tema en concreto sobre el cual realizan debates.

La entrevista. Es una conversación entre dos personas: el entrevistador y el entrevistado, la cual puede ser: Estructurada y semiestructurada.

Los talleres de escenarios. Son aquellos donde un grupo de personas, sean expertos o actores, elegidos de forma metódica, se dedican a construir enunciados de futuros alternativos.

La redacción de escenarios. Es la elaboración de versiones escritas en forma detallada de un conjunto de posibles futuros, con sus respectivas tendencias que marcan la evolución del escenario.

La lluvia de ideas. Es una herramienta creativa, que se usa durante una sesión presencial o virtual de un grupo de trabajo.

Los paneles de especialistas. Son grupos de personas con un conocimiento especializado que presentan su opinión y punto de vista sobre un determinado tema.

Las encuestas. Es una técnica para obtener datos sistemáticos de un grupo de personas representativas de una población mediante la aplicación de un cuestionario.

El análisis FODA. Es un instrumento de diagnóstico y análisis donde a partir de una conciliación entre las variables claves externas (oportunidades y amenazas) y las variables claves internas (fortalezas y debilidades).

Métodos Cuantitativos

Son los que estudian una realidad objetiva externa al investigador (una ciudad, la cuenca de un río, el tráfico urbano, etc.) que no se modifica con las observaciones y mediciones realizadas, Usualmente este proceso se cumple en dos grandes etapas

La recolección de los datos. Se realiza “a través de procedimientos estandarizados y aceptados por la comunidad científica. Para que una investigación sea creíble y aceptada por otros investigadores debe demostrarse que se siguieron tales procedimientos”. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.5). Los datos son

de naturaleza cuantitativa y se representan en números que son analizados estadísticamente.

El análisis de los datos. Se efectúa de manera ordenada, después de la recolección de los datos, con el propósito de detallar las diferentes variables que se presentan en un fenómeno y explicar sus variaciones y tendencias, Las variables son representadas en forma numérica en una matriz de datos, con el fin de ser analizadas mediante procedimientos estadísticos.

2.1.4 Análisis de entornos

El entorno está constituido por un conjunto de elementos, cada uno de ellos puede ejercer una influencia sobre la organización. Los elementos componentes del entorno impactan sobre las organizaciones proporcionando el marco general de actuación, aunque cada una percibirá los impactos de distinta forma en función de sus características. Es decir, el impacto de un determinado fenómeno producido en el entorno puede ser positivo o negativo para una u otra organización, puede representar una amenaza o una oportunidad. (Rodríguez, 1995)

Los factores de influencia clave como concepto son aquellos acontecimientos, sucesos o fenómenos (naturales, sociopolíticos o económicos) que pueden ocurrir en los próximos años y que afecten positiva o negativamente el cumplimiento de la misión, sin la posibilidad de ser propiciados o evitados.

Al considerar una organización como un objeto de análisis, la literatura recomienda incluir varios aspectos o esferas, los cuales están relacionados con diferentes factores, los más generales son:

- Económicos
- Político - legales
- Sociológicos y culturales

- Tecnológicos

2.1.5 Análisis interno.

El análisis interno de la organización consiste en una evaluación orientada a identificar sus fortalezas y debilidades, lo que permite definir el posicionamiento frente a los clientes y en comparación con otras organizaciones que son o pueden resultar competidoras. En dependencia del tiempo disponible se pueden emplear diferentes metodologías. Sin embargo, un elemento importante, en cualquier caso, consiste en identificar el tipo de información requerida y cómo obtenerla. Al finalizar el análisis interno se dispondrá de una idea suficientemente clara de las capacidades de la organización para enfrentar el entorno.

Etapas para realizar el análisis interno.

1.- Análisis Cultural.

La cultura organizacional tiene gran influencia en la formulación e implementación de estrategias. Schein (1986) define la cultura como “modelo de presunciones básicas que son inventadas, descubiertas o desarrolladas por un grupo dado al ir aprendiendo a enfrentarse con sus problemas de adaptación externa e integración interna”. Así aparecen varias definiciones sobre la cultura organizacional. En todas las definiciones encontramos elementos fijos por ello podemos definir la cultura organizacional como “conjunto de valores, creencias, actitudes, expectativas, etc. comunes por lo menos a la gran mayoría de los miembros de la organización, que influyen sobre sus comportamientos en el contexto de su trabajo. (Edgar, 1986)

Instrumento de Análisis Cultural.

Se pueden y deben incluir elementos propios de la organización, así como los relacionados con la propia cultura estratégica que deba crearse.

- Identidad de los miembros: Grado en que los trabajadores se identifican con la organización y no sólo con su trabajo o profesión.
- Énfasis en el grupo. Grado en que las actividades laborales se organizan en torno a grupos y no a personas individualmente.
- El enfoque hacia las personas. Grado en que las decisiones de la administración toman en cuenta las repercusiones que los resultados tendrán en los miembros de la organización.
- Integración en entidades. El grado en que se fomenta que las unidades de la organización productivas y de servicio funcionen coordinadamente o independientes.
- El control. Grado en que se emplean reglas, reglamentaciones, etc. para vigilar y controlar la conducta de los trabajadores.
- Tolerancia al riesgo. Grado en que se fomenta y permite que surjan y se materialicen nuevas ideas.
- Los criterios para recompensar. Grado en que se distribuyen las recompensas y reconocimientos de acuerdo con el rendimiento del trabajador y no con otros factores ajenos al rendimiento como antigüedad y favoritismo.
- Tolerancia al conflicto. Grado en que se fomenta y permite que los trabajadores puedan tratar libremente sus conflictos y críticas.
- Perfil hacia los fines o los medios. Grado en que la administración se perfila hacia resultados o metas y no hacia las técnicas o proceso para lograrlos.
- Enfoque hacia un sistema abierto. Grado en que las organizaciones controlan y responden a los cambios del entorno. (Rodríguez, 1995)

2.- Análisis de los Insumos Relevantes.

Los elementos financieros, materiales y humanos requeridos para el funcionamiento de la organización asociados con uno o varios aspectos. Deben cubrir los insumos

disponibles y los que no están, de éstos últimos los indispensables, aquellos necesarios para realizar los productos o servicios que debe brindar la organización.

3.- Procesos Relevantes.

El conjunto de actividades y acciones relacionadas con un resultado final asociado con un aspecto o grupo de ellos, las cuales transforman los insumos relevantes en resultados. En general resulta útil representar los procesos en forma esquemática, resaltando las principales acciones y el flujo del proceso.

4.- Análisis de los Resultados.

Los productos o servicios terminados que resultan de cada proceso relevante. Los resultados pueden ser productos físicos, nuevos conocimientos u otra forma de valor agregado.

Existen dos componentes vinculados de forma orgánica a la prospectiva estratégica. El primero, la gestión basada en los resultados nos incita a aumentar la coherencia, la pertinencia y el impacto de nuestra acción. Se trata de una obligación prospectiva de prever para alcanzar y mejorar los resultados.

Un escenario no es un fin en sí mismo, son sus resultados y las consecuencias sobre la acción los que le dan sentido.

La elección del método debe hacerse en función de los problemas, de las dificultades y sin perder de vista la necesidad de comunicar los resultados. Las herramientas deben ser lo suficientemente simples como para que los usuarios y los destinatarios las puedan incorporar.

Análisis de las principales relaciones internas y externas de la organización.

La cada vez mayor complejidad de la organización, así como de su entorno, y por consiguiente de los problemas planteados, ha exigido una cantidad de información

tan importante que ha llegado a sobrepasar la capacidad de análisis y síntesis del cerebro humano. No obstante, se puede hacer frente a esta situación gracias al progreso importante de las técnicas de análisis, a continuación, se presenta una de ellas.

Determinar las fortalezas con respecto al contexto.

Las fortalezas de una organización son características o valores positivos asociados a los procesos o resultados, que pueden ser utilizadas para aprovechar oportunidades o protegerse de las amenazas. Las fortalezas se hacen más relevantes cuando las comparamos en relación con posibles competidores. En término de insumos es posible hablar de personal especializado, con relación al proceso se podría incluir el tiempo de duración del mismo y por último los resultados en términos de calidad. En contraste con las fortalezas, las debilidades se refieren a lo contrario.

El proceso de identificar fortalezas y debilidades y su relación con el contexto debe estar caracterizado por la participación del mayor número de personas de la organización que puedan suministrar información, en primer lugar, los líderes. A niveles de dirección la información puede ser agregada o desagregada, sin embargo, en todos los casos la información debe ser retroalimentada a las subdivisiones para validarla y detectar errores u omisiones. (Rodríguez, 1995)

Escenario probable detallado.

La prospectiva, como se conoce, puede ser aplicada en todos los casos en que exista posibilidad de cambios o fenómenos nuevos o imprevistos. Por ello tanto se utiliza en modelos de previsión, basados en datos históricos, sin embargo, cuando se trata de entornos turbulentos las técnicas sirven para la elaboración de hipótesis razonables, incluso contradictorias, las cuales se tienen en cuenta cuando se está diseñando una estrategia.

El método de escenarios es considerado adecuado para las situaciones de entornos turbulentos, su objetivo consiste en definir un estado futuro de un sistema conocido, al menos parcialmente, e indicar los distintos procesos que permitan pasar al estado futuro.

Según Kahn y Wiener un escenario es “una secuencia hipotética de acontecimientos contruidos con el objetivo de centrar la atención en los procesos causales y en las posibles decisiones clave”.

Un escenario es la descripción de los posibles entornos en que funcionará la organización durante el futuro, a medio plazo, y que ejercerán influencia en su comportamiento. Es lo que se espera que suceda no lo que se desea, sobre la base de los factores clave, considerando los implicados y tomando en cuenta las amenazas y oportunidades. (Juan Carlos vergara, 2010)

Los escenarios simulan la comprensión de las consecuencias a largo plazo. Existen escenarios tendenciales en correspondencia con el camino más probable. Debe destacarse que la prospectiva no busca seleccionar el estado más probable del entorno como base del estudio de las estrategias, sino al contrario, pretende elaborar un recuento de los distintos estados posibles para disminuir el riesgo de que se genere una crisis mediante la implementación de diferentes estrategias. Por ello los escenarios contrastados, aunque sean menos probables brindan conocimiento útil a fin de apreciar los posibles peligros.

Los investigadores desarrollan y utilizan los escenarios en una variedad de formas. Sin embargo, dada la diversidad observada de análisis de escenarios sólo se puede analizar y comparar los escenarios de forma creíble y consistente cuando hay una comprensión compartida de las características típicas de desarrollo de escenarios contemporáneos.

Un concepto importante que se aborda es que la tipología, al igual que otras tipologías de escenarios, tiene una retrospectiva, así como una función prospectiva.

Por un lado, la tipología se puede utilizar para comparar y aprender de estudios de escenarios anteriores y para mejorar escenarios metodológicos. Por otra parte, se puede utilizar para ayudar a especificar el tipo de escenario de estudio que debería llevarse a cabo cuando se considera el objetivo del proyecto y los recursos disponibles.

Es importante resaltar las características de los escenarios, es decir tener en cuenta el tema principal, y apreciar si está lo suficientemente detallado como para el desarrollo de escenarios. Además, una primera característica se centra en cómo una normativa de escenario es la influencia de las normas y valores en diversos campos como la filosofía de la ciencia, los estudios de política científica y la sociología del conocimiento científico.

Temas para la clasificación de los escenarios

El primer tema se refiere a la descripción de los objetivos de un análisis de escenario. Este objetivo podría incluir la sensibilización, la estimulación del pensamiento creativo, y hacerse una idea de la manera como los procesos sociales influyen unos a otros.

El segundo tema general, aborda aspectos como el grado de datos cuantitativos y cualitativos utilizados, o la elección de talleres a interesados, investigación, entrevistas a expertos. En un extremo de la dimensión hay un enfoque intuitivo. El proceso de escenario intuitivo se inclina a conocimientos cualitativos y puntos de vista desde el cual se desarrollan los escenarios, técnicas creativas tales como el desarrollo de historias que suelen ser aproximaciones intuitivas a análisis de escenarios.

El tercer y último tema general, el contenido de escenario se ve en la composición de los escenarios desarrollados, se describe la naturaleza de las variables y dinámica en un escenario, y cómo se interconectan. Las variables pueden ser actores, factores, y sectores. Los actores son las personas, organizaciones o grupos

de organizaciones tales como organismos gubernamentales, empresas, organizaciones no gubernamentales y científicos. Los factores son la sociedad, temas como la equidad, el empleo, el comportamiento de consumo y medio ambiente la degradación. Los sectores son los ámbitos de la sociedad, donde los factores y actores interactúan. Ejemplos, el agua, la energía, el transporte y los productos de consumo, Tecnología de Información y Comunicación (TIC). Los Cambios en los escenarios son los eventos y procesos que conforman la historia en un escenario

Visión

La visión es lo que deseamos que sea la organización en el futuro que proyectamos, expresa el estado deseado de la organización en los próximos años, por ello debe generarse con el corazón, pero con la mente fría y los pies en la tierra. Su principal fuerza no radica en su descripción anticipada del futuro deseado, sino en un proceso colectivo que sustituye el sueño o las indicaciones de una persona para convertirse en los deseos factibles y compartidos de un colectivo. Esta concepción fortalece el liderazgo debido a que el líder logra transmitir y retroalimentar su visión de futuro al colectivo, compartiendo el consenso que exprese los anhelos, deseos e intereses colectivos.

Misión

El concepto de misión y su importancia es aceptado y no difiere mucho entre los autores contemporáneos de la temática. Por otra parte, las reflexiones poco frecuentes sobre la razón de existencia de las organizaciones son consideradas como una de las causas del fracaso o la ineficiencia de éstas. Resulta incuestionable la importancia de que las organizaciones formulen de manera clara y precisa su misión.

Una declaración de misión es una descripción breve del propósito mayor, la razón más amplia que justifica la existencia de la organización. Debe orientar el rumbo y

el comportamiento en todos los niveles de la organización. Una misión bien formulada permite guiar las acciones, los sentimientos y da la imagen de que se sabe a dónde se dirige la organización, así como del apoyo, tiempo y recursos vinculados a ella. De lo anterior se desprende que el propósito de una misión no es exponer fines concretos, sino dar una dirección general, una filosofía que motive y sirva de guía al desarrollo de la organización

A continuación, se exponen las seis razones básicas que justifican el que cualquier organización invierta tiempo, recursos y creatividad para formular su misión.

Asegura una continuidad relativa sobre los propósitos de la organización, evitando la búsqueda de propósitos contradictorios o conflictivos. Sienta una base lógica general para la asignación de los recursos organizacionales.

Es la referencia más adecuada (tal vez la única) para derivar la formulación apropiada de objetivos, políticas y estrategias generales, que deben ser consistentes entre sí y con la misión.

Orienta la concentración de los esfuerzos de los talentos humanos y de los demás recursos organizacionales en un determinado rumbo, reduciendo la fragmentación costosa y contraproducente que ocurre en ausencia de una misión explícita, precisa y clara.

Permite a todas las unidades de la organización formular sus misiones específicas consistentes con la de la organización. La formulación general es una manera de transferir, apropiada y consecuentemente, los objetivos y metas específicas a las estructuras y procesos organizacionales. Desde esta perspectiva es la referencia más apropiada para definir programas y proyectos.

Permite establecer un entorno general y un clima organizativo que pueden servir como fuente de atracción y motivación, tanto interna como externamente.

Definición: La misión es el objetivo supremo de la organización y expresa para que trabajamos “La razón de ser de la organización”. Responde a la pregunta ¿Para qué existe la organización?

2.2 MARCO CONTEXTUAL

A la palabra extensión se le ha conferido varias acepciones. Para la Enciclopedia Hispánica (CD Rom, 2010) se deriva del latín: extenso, –onis, acción y efecto de extender. La Enciclopedia Encarta 2002 (CD Rom, 2002) la define como hacer que una cosa aumentando su superficie ocupe más espacio que antes. Como podemos observar, muy poco nos dice tal definición sobre el significado de extensión. F. Javier Palencia (1992, p. 1) nos dice que, si en el lenguaje vulgar o sencillo habláramos de la extensión universitaria, estaríamos hablando de hasta dónde se extiende la universidad, que tan grande es o hasta donde llega.

La concepción de universidad moderna surge alrededor de 1810, en especial a partir de la creación de la Universidad de Berlín, en Alemania, que basó su enseñanza no solo en el conocimiento aceptado, sino en demostrar cómo se habían producido tales conocimientos, lo cual dio origen a las funciones sustantivas de docencia e investigación (Morales, Mira & Arias, 2010). Más recientemente se reconoce la extensión como la tercera función sustantiva de las universidades y como el elemento dinamizador que facilita el flujo continuo de conocimientos compartidos entre la universidad y la sociedad. (Morales, 2010)

En Latinoamérica, Tünnermann (2000) sitúa la aparición del concepto de extensión en 1918, en lo que se denominó el Movimiento o la Reforma de Córdoba. La clase media presionaba para lograr el acceso a la universidad, hasta entonces controlada por la oligarquía y el clero, con la idea de que era esta la que iba a permitir su ascenso político y social. De esta manera, la Reforma incluyó una serie de planteamientos políticos y sociales, dentro de los cuales aparece el fortalecimiento de la función social de la universidad.

Las universidades comenzaron a abrirse, a realizar actividad extensionista, en el siglo XIX en Inglaterra, generalizándose rápidamente a Europa, Estados Unidos y finalmente América Latina, todo esto como consecuencia de un proceso histórico orientado a lograr la apertura y democratización de la universidad y su proyección social. En 1918 con la reforma de Córdoba en Argentina se abrieron las puertas a profundas transformaciones en el contexto universitario latinoamericano y en particular para la aparición de una de las funciones que continúan marcando la diferencia con las universidades del viejo continente: la extensión universitaria.

Según Serrano (2011), desde los años 1960, dos grandes influencias contribuyen a la idea de la extensión universitaria: por un lado, la influencia académica de Paulo Freire, con su amplia experiencia en la alfabetización de adultos y la cultura popular, y por el otro, las contribuciones del Movimiento o Reforma de Córdoba, que se produjo en 1918. Este movimiento fue importante para establecer "una práctica universitaria ligada a los problemas locales y con una fuerte vertiente popular" (Serrano, 2011:29).

A mediados del siglo XX y hasta los primeros años de la década de los sesenta, América Latina vivió procesos de explosión demográfica y de acelerada urbanización. Las universidades públicas contribuyeron entonces a la formulación de política pública y apoyo infraestructural. En el marco de un discurso desarrollista es justamente cuando la acción social de las universidades públicas empezó a llamarse extensión universitaria. Las universidades fortalecieron su presencia en programas de desarrollo agrícola e industrial, y lideraron incipientes procesos investigativos para explicar fenómenos de índole colectiva.

A mediados del siglo, varias universidades viven procesos de reforma y reorganización académico administrativa en diferentes instancias, en gran medida relacionados con planteamientos sobre la eficiencia y eficacia en la administración de los recursos. Precisamente, en ese contexto, fueron formuladas leyes orgánicas de las instituciones para redefinir una nueva condición entre la académica y la

administración. Al mismo tiempo, las universidades crearon oficinas de planeación para diseñar programas de largo aliento.

De igual manera, el caso de la UNAM en México nos permite advertir procesos importantes de integración de las actividades universitarias al contexto del país, y de una presencia cada vez más fuerte en las discusiones académicas y políticas. La Ley Orgánica de 1945 introdujo importantes modificaciones a la organización universitaria y sentó las bases para una política de extensión universitaria.

El caso colombiano es ilustrativo de esta época. Sin ninguna duda, la revolución cubana permeó las aulas universitarias y la Universidad Nacional se convirtieron en el espacio de discusión, debates y manifestaciones públicas sin precedentes en el país. Jóvenes profesores y estudiantes se vincularon al trabajo barrial y muchos militaban en grupos de izquierda. Eran los tiempos de una universidad que podría llamarse “universidad populista”, pues grupos numerosos de estudiantes buscaron interpretar los intereses populares. No pocos se fueron a vivir a los barrios, y las organizaciones de izquierda de los más variados matices incidían en la vida universitaria, en los debates y en las movilizaciones.

A mediados de la década de los ochenta, reflexiones y propuestas de reforma se plantean que es necesario recuperar el terreno perdido frente a la sociedad nacional. Era imperioso, por lo mismo, participar desde la academia en la construcción de país. En este contexto, en la UNAL, fueron creados el Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales (IEPRI) y el Centro de Estudios Sociales (CES) de la Facultad de Ciencias Humanas, y fue reactivado el Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CID) de la Facultad de Ciencias Económicas (Misas, 2002:475), como una manera de fortalecer procesos de investigación sobre la compleja realidad colombiana.

En este contexto, las disciplinas y profesiones fueron fortaleciéndose en todas las áreas y el marco institucional fue precisando sus contenidos que no en pocos casos situaron a sus programas curriculares en el contexto de lo nacional, lo científico y lo

político. La investigación era incipiente. Sólo hasta mediados de los años ochenta, en 1986, fueron creados los primeros programas doctorales de la Universidad Nacional de Colombia, que además eran también los primeros del país.

La actividad institucional universitaria se concentró en consolidar las carreras, por lo que puede decirse que una política de extensión como tal no existía. No obstante, la función de extensión había empezado a ser reconocida formalmente mediante el decreto 80 de 1980, que reglamenta la educación superior en Colombia y que se constituyó en la base para el posterior desarrollo de la función.

La década de los noventa estuvo marcada por un contexto de presión de los organismos de financiamiento internacionales sobre las políticas y economías latinoamericanas, Este es un período en el que se producen reformas a la educación superior motivadas en gran medida por las propuestas de los organismos internacionales y se empieza a enunciar un proceso de mercantilización de las instituciones universitarias, que generó fuertes resistencias; especialmente frente a la exigencia de rendición de cuentas y de adecuación a procesos permanentes de evaluación y autoevaluación. Es precisamente en las dos últimas décadas del siglo XX que la extensión universitaria se reflexiona y se concibe en las universidades públicas latinoamericanas como una función universitaria y se empiezan a sistematizar las muchas maneras como la vida académica se articula con el país. Al igual que en la Universidad Nacional de Colombia, en las otras universidades estudiadas, los procesos de reorganización institucional y administrativa, y las intensas discusiones académicas que se llevaron a cabo en torno a la relación entre la institución y el país, propiciaron la institucionalización de la función de extensión como función universitaria.

Frente a las fuertes exigencias de adaptabilidad que afrontan las universidades públicas latinoamericanas en la época, predominan las estrategias de flexibilidad, traducidas en respuestas de articulación y de asociación, de formalización de los

nexos, no sólo con otras universidades públicas, sino también con universidades privadas, así como alianzas con sectores productivos.

Las estrategias de asociación y cooperación suelen ser materializadas en la conformación de redes, que les permite –al menos formalmente– estar en permanente comunicación, legitimar sus programas y proyectos investigativos y de formación, y desplegar incipientes políticas de movilidad estudiantil y profesoral.

En Colombia se destaca la Red Nacional de Extensión Universitaria, liderada por ASCUN, que se ha ocupado de generar los espacios que estimulen la reflexión en torno a la conceptualización de la extensión y su articulación con las demás funciones universitarias, con la participación de las instituciones de educación superior del país. Desde esa perspectiva, la red ha organizado siete encuentros nacionales y uno iberoamericano, que se han constituido en un espacio de encuentro y socialización de valiosas experiencias nacionales, y en una oportunidad de construcción de política universitaria nacional y conjunta.

El fortalecimiento de la función social de la universidad se ha consolidado a través de los programas de extensión universitaria y difusión cultural que ya ocurrían históricamente desde las universidades medievales y fueron uno de los más importantes medios para pensar una universidad más comprometida con los problemas sociales y abiertos a la sociedad.

Con esta apertura proporcionada por la extensión universitaria, el estudiante no sólo tiene la oportunidad de familiarizarse con los problemas de su entorno, sino también de devolver y compartir con la sociedad parte del conocimiento producido intramuros (Bernheim, 2010).

Serna (2007) afirma que el concepto de extensión toma fuerza en América Latina a principios del siglo XX, y tiene como principio rector la justicia social, por cuanto se entendía como la obligación de compartir la cultura y los conocimientos con los menos favorecidos. Esta concepción marca una diferencia entre la universidad

europea y la latinoamericana, ya que el cambio social no es el criterio central de las universidades anglosajonas. (Serna, 2007)

En las reformas emprendidas por algunas universidades latinoamericanas, al iniciar el siglo XX, destaca el surgimiento de la “misión social” de los universitarios, que consistía en manifestar la obligación ineludible de compartir la cultura y conocimientos con el desposeído o ignorante, promoviendo así la justicia social. La responsabilidad de promover y coordinar las acciones que para ese fin implementaran las universidades, fue conferida a la extensión.

2.2.1 Análisis de entorno

2.2.1.1 Entorno económico-demográfico

El siguiente entorno económico-demográfico se basa en la descripción de las cifras más relevantes que brindan información sobre la situación actual de la economía internacional, nacional y regional; y que podrían ser útiles para la toma de decisiones en el área de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle en el futuro.

Contexto internacional

Según datos del Fondo monetario internacional, la economía mundial ha crecido a un ritmo moderado en los últimos años, en el 2014 creció a una tasa del 3,4%, en el año 2015 a una tasa del 3,2% y se espera un crecimiento del 3,1% para el año 2016 y del 3,4% para el año 2017 en consecuencia del lento crecimiento de las economías avanzadas, los precios persistentemente bajos de los productos básicos, el poco comercio mundial y la disminución de los flujos de capital. (Banco Mundial, 2016)

Los mercados emergentes y las economías en desarrollo exportadores de productos básicos han tenido dificultades para adaptarse a la disminución de los precios del petróleo y otros productos básicos clave, y esto representa la mitad de la revisión a la baja.

Las economías emergentes de Asia en general, e India en particular, registran un crecimiento vigoroso, India registra un crecimiento del 7,6% en el año 2015 y se espera el mismo crecimiento para los años 2016 y 2017. En tanto que África subsahariana está sufriendo una fuerte desaceleración del 1,4% en el año 2016, tras un crecimiento del 3,4% en 2015.

Por su parte la economía estadounidense viene sufriendo un decrecimiento, en el año 2015 su crecimiento fue del 2,1% y se espera un crecimiento del 1,6% en el año 2016 y del 2,2% en el año 2017. Igualmente sucede con la zona euro, en el año 2015 su crecimiento fue del 2% y se espera una caída del 1,7% en el año 2016 y del 1,5% en el año 2017. (Banco Mundial, 2016)

Obligadas a adaptarse a la caída de precios de las materias primas, varias economías emergentes y en desarrollo siguen enfrentadas a enormes retos en términos de política económica, Dado este comportamiento, es realmente importante que los países apliquen políticas orientadas a impulsar el crecimiento económico y mejorar el nivel de vida de las personas que subsisten en la pobreza extrema, puesto que el crecimiento económico sigue siendo el motor más importante de reducción de la pobreza.

El modelo chino, fuerte consumidor de materias primas y recursos energéticos, incentivó en las últimas décadas un fuerte despegue de países exportadores de *commodities*, los cuales se ven actualmente afectados por el impacto de la ralentización de su economía, es el caso de América Latina y el Caribe que presenta un crecimiento del 1,3% en 2014, un crecimiento del 0% en 2015 y se espera una contracción del 0,6 % en 2016. Un menor crecimiento de las economías emergentes, y la fuerte desaceleración en China (2014: 7,6%, 2015: 6,9% y se

espera en 2016: 6,6% y en 2017: 6,2%) afecta el crecimiento de países en desarrollo más pequeños, a las economías en transición, y la frágil recuperación en las economías desarrolladas, especialmente en la zona euro. (Banco Mundial, 2016)

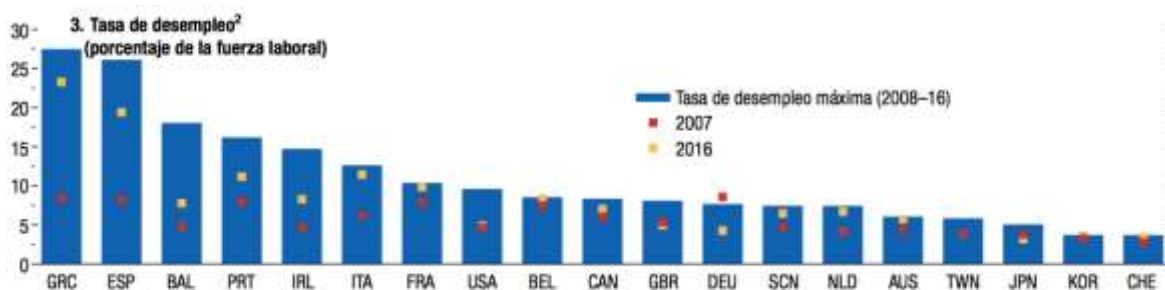
Gráfico 1. PIB Real Mundial 2000-2017



Fuente: Propia Elaboración propia con base en datos del Fondo Monetario Internacional. Octubre de 2015

Las tasas de desempleo han disminuido con respecto a los máximos que alcanzaron tras la crisis, pero se mantienen elevados en algunos casos. Para el agregado de las economías avanzadas, la tasa de desempleo se sitúa casi en 1 punto porcentual por encima del nivel de 2007. En algunos países como Estados Unidos, la disminución del desempleo es bastante notable frente a los niveles previos a la crisis, pero esto no ha ocurrido en otras economías avanzadas, donde en muchos casos las tasas de participación están por encima de los niveles previos a la crisis.

Gráfico 2. Tasa de Desempleo a nivel mundial



Fuentes: FMI, base de datos Global Data Source, y cálculos del personal técnico del FMI. 2016

Nota: Los diagramas de dispersión excluyen Eslovenia, Estonia, Letonia, Lituania, Malta, la República Eslovaca. Los rótulos de los datos del gráfico emplean los códigos de países de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Este progreso dispar en el saneamiento macroeconómico en las economías avanzadas se ve afectado por tendencias relacionadas con el envejecimiento de la población y un menor crecimiento de la productividad.

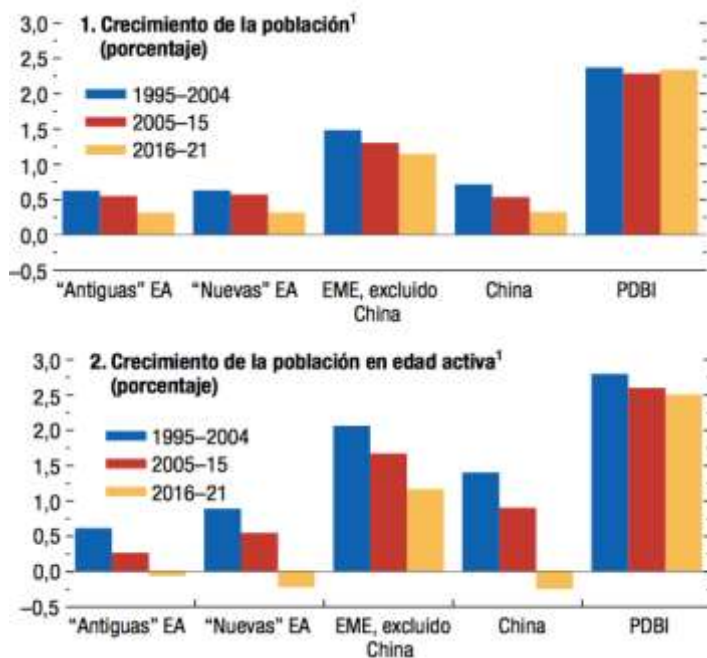
Con tasas de fecundidad bajas, el crecimiento de la población en las economías avanzadas ha decaído en la última década, y se proyecta que continuará en esa trayectoria en el próximo quinquenio e incluso más allá de ese período. La desaceleración del crecimiento de la población coincide con el envejecimiento; se proyecta que la población en edad activa (personas entre 15 y 64 años) disminuya en los próximos cinco años. Estas tendencias son comunes a las “antiguas” economías avanzadas (las consideradas avanzadas al menos desde mediados de la década de 1990), pero también se observan en las economías avanzadas “nuevas” que incluso están experimentando una transición demográfica más rápida y pronunciada.

Se prevé que el envejecimiento de la población incrementará la presión sobre los sistemas de pensiones y de salud y deteriorará la dinámica de la deuda, en especial a medida que la fuerza laboral comience a reducirse.

Pero la acogida de migrantes también crea dificultades para las economías avanzadas, en especial en un contexto de crecimiento económico débil. Las

inquietudes acerca del impacto en los salarios y el posible desplazamiento de los trabajadores locales y los costos sociales a corto plazo pueden acentuar las tensiones sociales. Esas inquietudes pueden dar lugar a reacciones políticas, no obstante, una vez integrado en la fuerza laboral, los migrantes tienden a beneficiar a las economías receptoras.

Gráfico 3. Tendencias demográficas



Fuente: Fondo Monetario Internacional 2016. FMI, con base en datos de población y desarrollo de las Naciones Unidas y estimaciones del personal técnico del FMI.

El nivel general de inflación aumentó ligeramente en las economías avanzadas a medida que se desvaneció el efecto de lastre que habían ejercido los precios más bajos de las materias primas. En las economías de mercados emergentes y en desarrollo, el nivel general de inflación se mantuvo sin cambios ya que las monedas continuaron estables en términos generales, o se apreciaron en algunos casos.

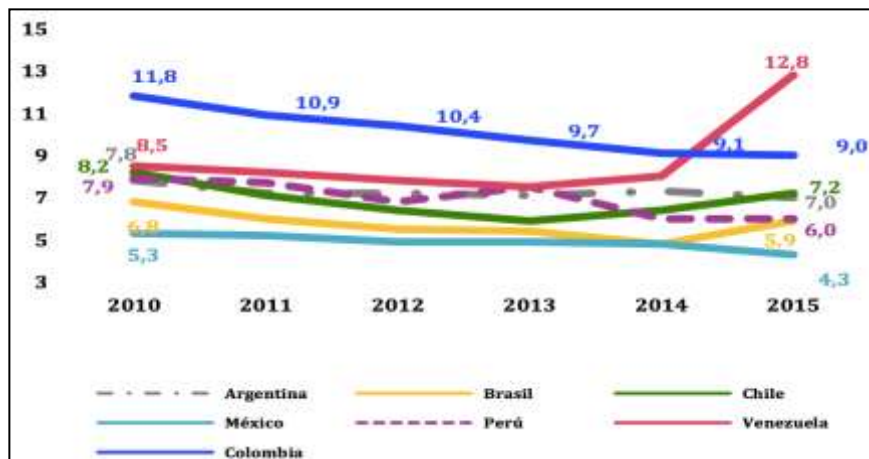
Gráfico 4. Inflación a nivel mundial 2005-2017



Fuentes: Consensus Economics; FMI 2016, Sistema de Precios de Productos Primarios, y estimaciones del personal técnico del FMI. ¹Excluido Venezuela

En el último año se aprecia una disminución de la tasa de desempleo de países como México, Colombia y Argentina. Por el contrario, países como Chile, Perú, Brasil y especialmente en Venezuela presentan un aumento en su tasa de desempleo.

Gráfico 5. Tasa de desempleo (%) principales países de América Latina 2004 2015*



Fuente: Elaboración Cámara de Comercio Cali con base en datos del FMI.*Proyecciones 2015.

Contexto Nacional

Según datos del Fondo Monetario Internacional se espera que en el año 2016 la economía colombiana crezca 3p.p por encima de lo proyectado para América Latina y el Caribe. Se prevé una mejoría para Colombia y América Latina en el año 2017 con crecimientos de 3% y 1,5%.

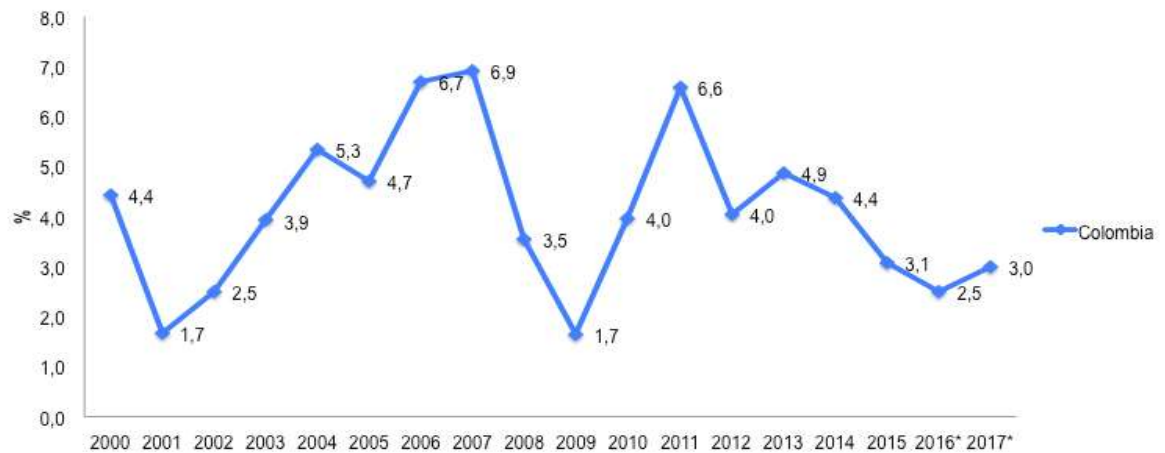
Gráfico 6. Crecimiento PIB América Latina y el Caribe; y Colombia (%) 2013-2017*



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Fondo Monetario Internacional 2016. FMI. *Datos proyectados

El Producto Interno Bruto (PIB) colombiano presenta un crecimiento del 3,1% en el año 2015 tras un crecimiento de 4,4% en el año 2014, estas cifras son resultado del proceso de transición por el que atraviesa la economía nacional, ajustándose a una menor dependencia del sector minero-energético. Se espera un crecimiento del 2,5% en el año 2016, es decir un crecimiento menor frente al año 2015.

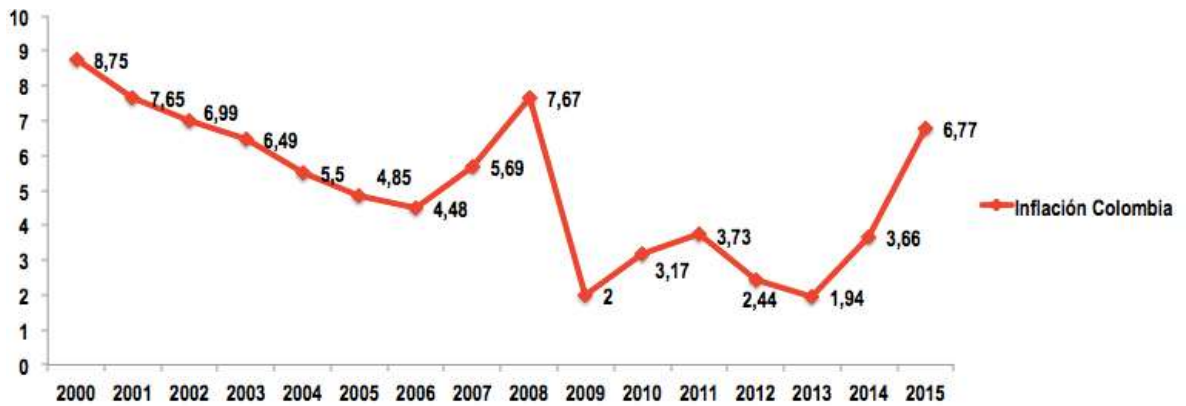
Gráfico 7. Crecimiento del PIB Nacional 2000-2017



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Fondo monetario internacional 2016. 2016-2017*: Datos proyectados

El comportamiento de la inflación en Colombia refleja una tendencia decreciente influenciada por las políticas de Estado que procuran sostener bajas tasas de inflación en el país, sin embargo a partir del año 2014 la tasa de inflación presenta incrementos producidos principalmente por cambios que se están generando a nivel mundial (caída en los precios del petróleo y el lento crecimiento de la economía de China), la transmisión de la depreciación nominal a los precios al consumidor y al fenómeno del niño que afecta la oferta de productos internamente. Según datos del DANE, la inflación del año 2015 fue de 6,77%, su incremento fue impulsado principalmente por el aumento de los precios de alimentos y otros gastos. En el grupo de alimentos se encuentra hortalizas y legumbres (41,53%), frutas (24,78%) y tubérculos y plátanos (17,46%); y en otros gastos se encuentran artículos de joyería y otros personales (8,07%), artículos para el aseo y cuidado personal (7,58%) y otros bienes y servicios (7,39%).

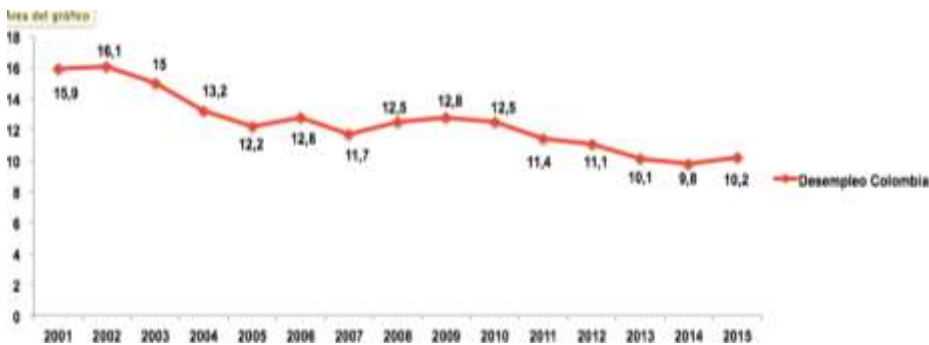
Gráfico 8. Inflación Colombia 2000-2015



Fuente: Elaboración propia con base en datos del DANE 2016. Gran encuesta integrada de hogares 2016.

La tasa de desempleo en el país refleja un comportamiento decreciente durante los últimos 15 años, disminuyendo un 56% entre el período 2001-2015, consolidándose así los esfuerzos del Gobierno por mejorar las cifras del mercado laboral. Una de las herramientas de Estado es el Plan de Impulso a la Productividad y el Empleo PIPE, implementado en la primera mitad del 2013, que continúa contribuyendo al fortalecimiento del sector de la construcción, sector de gran importancia para la economía colombiana.

Gráfico 9. Tasa de desempleo Colombia 2001-2015

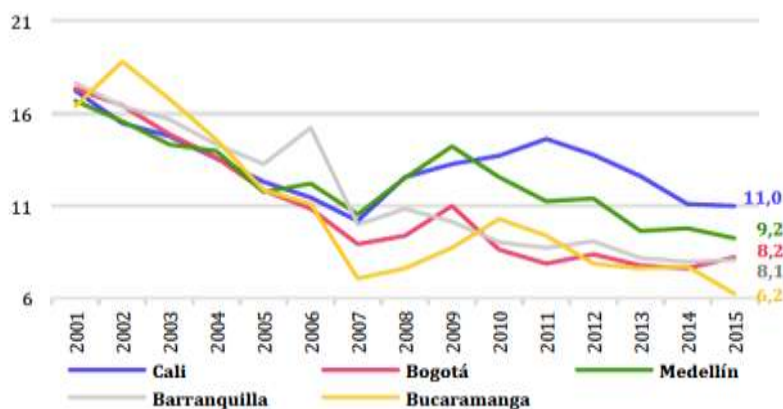


Fuente: Elaboración propia con base en datos del DANE 2016. Gran encuesta integrada de hogares 2016.

Para el año 2015, en Cali se generaron 23 mil nuevos empleos durante septiembre-noviembre de 2015 frente al mismo período de 2014; registro superior al de las principales ciudades después de Barranquilla (29 mil): Medellín (10 mil), Bucaramanga (-8 mil) y Bogotá (-15 mil).

La tasa de desempleo en la ciudad de Cali presentó una ligera reducción en septiembre-noviembre (0,1 p.p.) frente al mismo trimestre de 2014, ubicándose en 11,0%, la más baja que se registra en el mismo periodo desde 2007. Sin embargo, se puede apreciar que la tasa de desempleo en la ciudad de Cali es la más alta comparada con las demás ciudades presentadas, se ubica 1,8 p.p por encima de la tasa de desempleo de Medellín y 4,8 p.p. por encima de la tasa de desempleo de Bucaramanga quien registra el mejor valor.

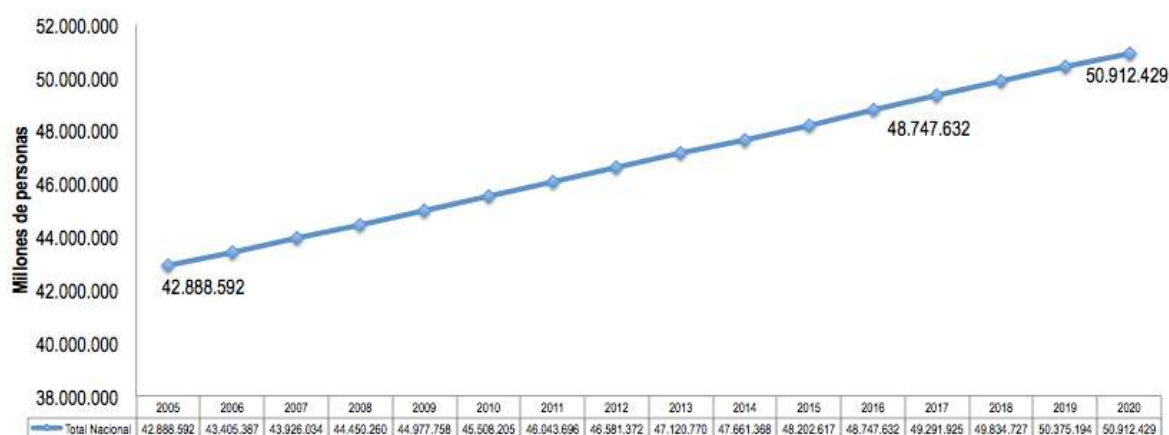
Gráfico 10. Tasa de desempleo, principales ciudades de Colombia. Septiembre- noviembre 2001-2015



Fuente: Cámara de Comercio de Cali 2016. Informe económico #66. Economía del Valle del Cauca: Balance 2015 y perspectivas 2016

El crecimiento de la población en Colombia presenta una tendencia creciente, se espera para el año 2020 tener 50.912.429 habitantes en el territorio colombiano.

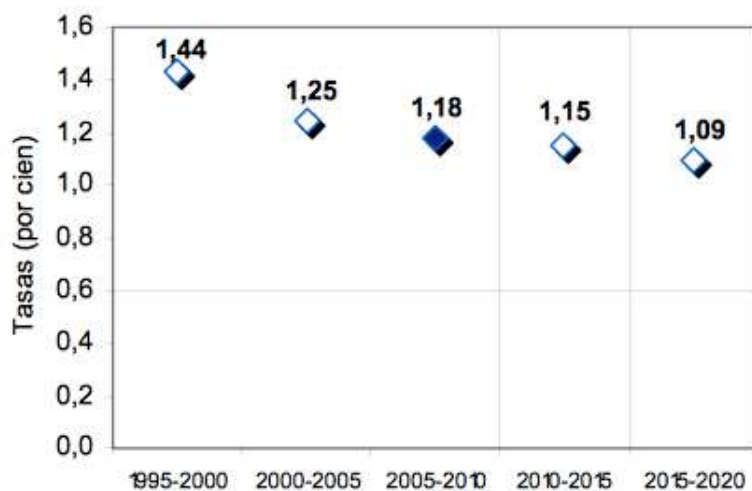
Gráfico 11. Crecimiento de la población Colombia 2005-2020



Fuente: DANE. Colombia. Proyecciones de población municipales por área. 2005 – 2020.

Aunque se espera un crecimiento de la población colombiana al año 2020, la tasa media de crecimiento exponencial va en decrecimiento desde el año 1995, esta tasa pasaría de 1,15 en el período 2010-2015 a una tasa del 1,09 en el período 2015-2020.

Gráfico 12. Colombia. Tasa media anual de crecimiento exponencial (%), nacional 1995 – 2020

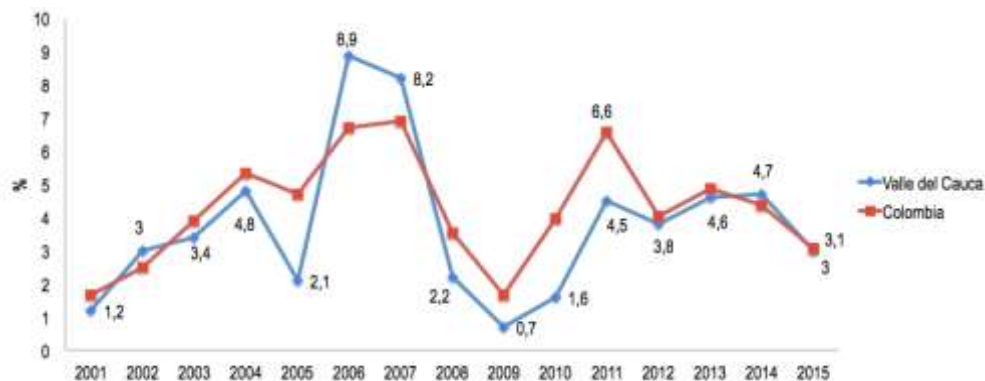


Fuente: DANE. Proyecciones de Población 2006-2020. Comunicado de prensa.

Contexto Regional

El Valle del Cauca viene recuperando la tasa de crecimiento de su economía después de la crisis mundial del año 2009, alcanzando una tasa del 3% en el año 2015, sin embargo, esta cifra es inferior a la alcanzada por el país (3,1%).

Gráfico 13. Crecimiento PIB Colombia y Valle del Cauca 2001-2015^{Pr}



Fuente: Elaboración propia con base en datos del DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. (Precios Constantes 2005).

Para el año 2015, los departamentos que más crecieron fueron Cauca con 5,7%, debido a las actividades de construcción, agricultura, ganadería, caza silvicultura y pesca; Arauca con 5,3% por la actividad de extracción de minas y canteras y la construcción; y finalmente Atlántico con 5,3% debido a la construcción de edificaciones y a la industria manufacturera, especialmente por la fabricación de sustancias y productos químicos y fabricación de productos metalúrgicos básicos; igualmente por el crecimiento de los establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas.

Los mayores decrecimientos los presentaron los departamentos de Putumayo con -6,9%, Casanare con -1,8% y Vichada con -1,1%, debido a la explotación de petróleo crudo y gas natural, Huila con -0,5% por la caída en la explotación de minas y canteras, la construcción, el transporte, almacenamiento y comunicaciones y La Guajira con -0,3% explicados por la disminución en la construcción de edificaciones y la extracción de petróleo crudo.

Tabla 1. Tasas de crecimiento, participaciones* en el PIB nacional y contribuciones. 2015

TOTAL COLOMBIA	Tasas de crecimiento %	Participaciones %	Contribuciones
	3,1	100	3,1
Cauca	5,7	1,7	0,09
Arauca	5,3	0,6	0,03
Atlántico	5,3	4,1	0,21
Quindío	4,8	0,8	0,04
Nariño	4,7	1,6	0,07
Chocó	4,2	0,4	0,02
Bogotá D. C.	4,0	25,2	1,05
Magdalena	3,4	1,3	0,04
Antioquia	3,3	13,7	0,44
Santander	3,2	8,1	0,26
Valle de Cauca	3,0	9,5	0,28
Cundinamarca	3,0	5,1	0,15
Archipiélago de San Andrés, Providencia y santa Catalina	2,9	0,2	0,00
Risaralda	2,9	1,4	0,04
Meta	2,8	4,1	0,14
Vaupés	2,8	0,0	0,00
Boyacá	2,6	3,0	0,08
Guaviare	2,6	0,1	0,00
Guainía	2,5	0,0	0,00
Caldas	2,3	1,5	0,03
Cesar	2,0	1,8	0,04
Amazonas	2,0	0,1	0,00
Bolívar	1,4	4,1	0,06
Norte Santander	1,3	1,7	0,02
Caquetá	1,0	0,5	0,00
Córdoba	0,7	1,7	0,01
Sucre	0,6	0,8	0,00
Tolima	0,4	2,1	0,01
La Guajira	-0,3	1,0	0,00
Huila	-0,5	1,8	-0,01
Vichada	-1,1	0,1	0,00
Casanare	-1,8	1,7	-0,04
Putumayo	-6,9	0,4	-0,04

Fuente: DANE Boletín técnico. Octubre de 2016.

Bogotá es la economía con mayor participación en el PIB nacional; en el 2015pr con el 25,2% debido principalmente a las actividades de los establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas, igualmente por sus actividades de construcción y servicios sociales, comunales y personales; le sigue Antioquia con 13,7% y Valle con 9,5%, ddevido en gran manera por el comportamiento de las actividades de los establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas; finalmente Santander con 8,1%, atribuido a las actividades de suministro de electricidad, gas y agua;

construcción y comercio, reparación, restaurantes y hoteles y a la industria manufacturera. Estas cuatro economías representan el 56,5% del total nacional.

Gráfico 14. Comportamiento del PIB departamental al año 2015

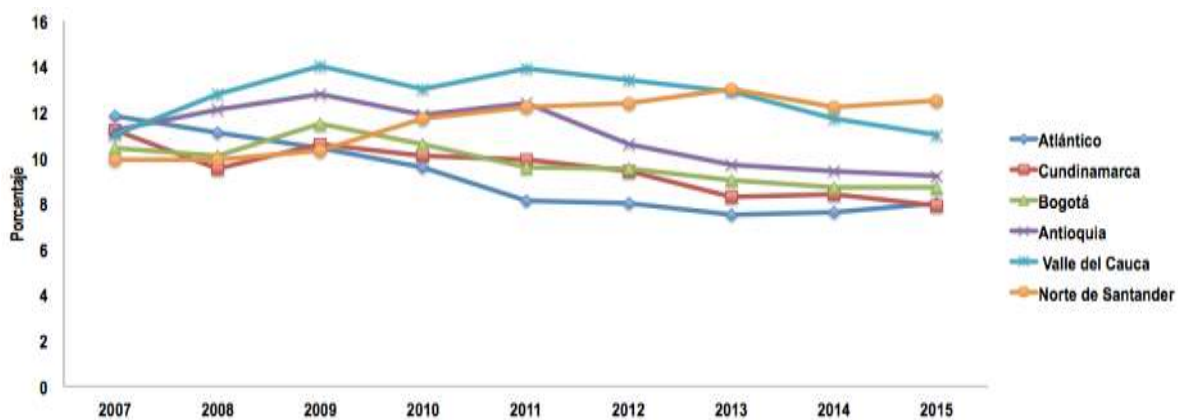


Fuente: DANE Boletín técnico. Octubre de 2016.

Durante el período 2007-2015, Atlántico es el departamento con una mayor disminución de la tasa de desempleo (32%), seguido de Cundinamarca (29%) y Bogotá (16%). Por el contrario, Norte de Santander presenta un crecimiento del 26% en su tasa de desempleo en el mismo período.

Por su parte la tasa de desempleo del Valle del Cauca presenta la misma cifra comparada con el año 2017 (11%).

Gráfico 15. Tasa de desempleo anual por departamentos 2007-2015



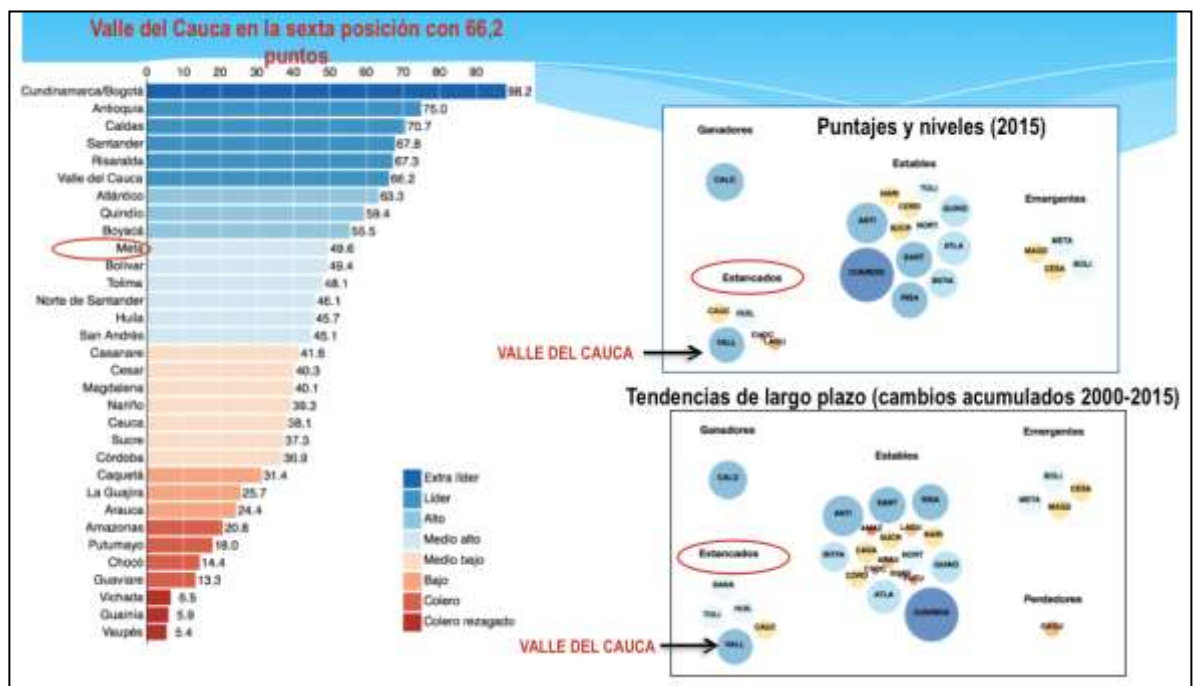
Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2015)

De acuerdo con el escalafón de Competitividad Departamental 2015 de la CEPAL, el Valle del Cauca se ubica en la categoría de Líder con una calificación de 66.2 puntos, superado por la Región de Bogotá/Cundinamarca que ocupa la primera

posición en la categoría de Extra líder con una calificación de 98,2 puntos, y por Antioquia que se encuentra en segundo lugar con una calificación de 75 puntos en la categoría de Líder. Vale la pena resaltar que la puntuación del Valle del Cauca disminuyó en 2,8 puntos frente al ranking realizado en el 2012 y que se ubica en un nivel de estancamiento de acuerdo a los resultados de sus factores.

La CEPAL hace énfasis en que Valle debe fortalecer su economía, la infraestructura y el capital humano ya que la puntuación obtenida indica estancamiento en estos componentes; y alcanza mejoras en materia de ciencia, tecnología e innovación y en la gestión de las instituciones. Preocupa la tendencia al largo plazo pues se espera que continúe en niveles de estancamiento, específicamente en su factor de fortaleza de la economía.

Gráfico 16. Escalafón Competitividad de los departamentos de Colombia 2015



Fuente: CEPAL (2015). Escalafón de la Competitividad de los departamentos de Colombia 2015. Bogotá, Colombia

Tabla 2. Tendencias del índice de competitividad del Valle del Cauca – CEPAL

	Nivel (n)	Tendencia de largo plazo (L)	Tendencia de corto plazo (C)	Heterogeneidad (h)
Índice de competitividad	Líder	Estancado	Estancado	Baja
Fortaleza de la economía	Alto	Estancado	Estancado	Alta
Infraestructura	Líder	Estable	Estancado	Baja
Capital humano	Líder	Ganador	Estancado	Baja
Ciencia, tecnología e innovación	Alto	Ganador	Ganador	Baja
Instituciones, gestión y finanzas públicas	Alto	Ganador	Ganador	Alta

Fuente: CEPAL (2015). Escalafón de la competitividad de los departamentos de Colombia 2015. Bogotá, Colombia.

El Índice Departamental de Competitividad 2015, calculado para 25 departamentos y la ciudad de Bogotá, (incluida de manera individual, con el objetivo de contar con un punto de referencia para medir el desempeño de los departamentos), se compone de los factores -condiciones básicas, eficiencia, y sofisticación e innovación-, que son analizados a partir de 10 pilares que miden distintos aspectos que inciden en la competitividad de los territorios.

2.2.1.2 Entorno socio cultural

A continuación, se presentan las principales cifras relacionadas con el panorama socio cultural a nivel internacional, nacional y regional, donde se tiene en cuenta el comportamiento de la pobreza y la desigualdad.

Entorno Internacional

El tema central del Informe sobre Desarrollo Humano 2014 fueron las vulnerabilidades persistentes que constituyen una amenaza para el desarrollo

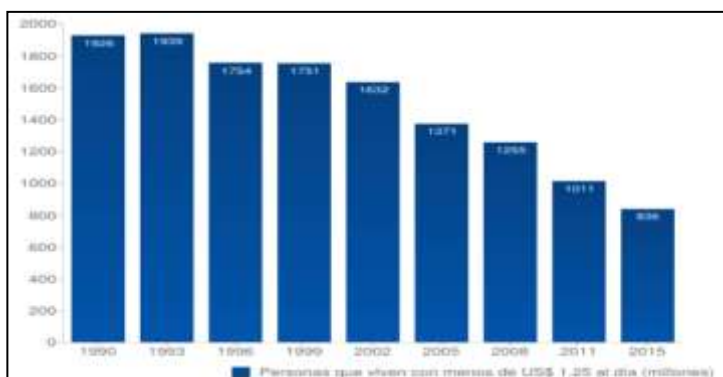
humano y, a menos que se aborden de manera sistemática a través de políticas específicas y normas sociales distintas, el desarrollo humano no será ni equitativo ni sostenible.

Según las mediciones de pobreza basadas en ingresos, 1.200 millones de personas viven con 1,25 dólares al día o menos. Sin embargo, las últimas estimaciones del Índice de Pobreza Multidimensional del PNUD revelan que casi 1.500 millones de personas, de 91 países en desarrollo, viven en situación de pobreza multidimensional, con carencias concurrentes en salud, educación y nivel de vida. Y aunque en términos generales la pobreza está disminuyendo, casi 800 millones de personas se enfrentan al riesgo de volver a caer en ella por causa de alguna crisis o adversidad.

Según el Índice de Desarrollo Humano (IDH), en todas las regiones el crecimiento en los niveles de desarrollo humano se está produciendo a un ritmo más lento. Señala también que amenazas tales como las crisis financieras, las fluctuaciones en el precio de los alimentos, los desastres naturales y los conflictos violentos obstaculizan notablemente el progreso humano.

El informe afirma que “la reducción de la pobreza y la vulnerabilidad (que pone a las personas en riesgo de caer de nuevo en la pobreza) debe ser un objetivo central de la agenda para el desarrollo post-2015”- e indica -, “que erradicar la pobreza extrema no solo consiste en reducir sus niveles a cero, sino en asegurarse también de mantener estos logros”.

Gráfico 17. Personas que viven con menos de US\$ 1,25 al día, 1990 – 2015



Fuente: Informe ODM 2015

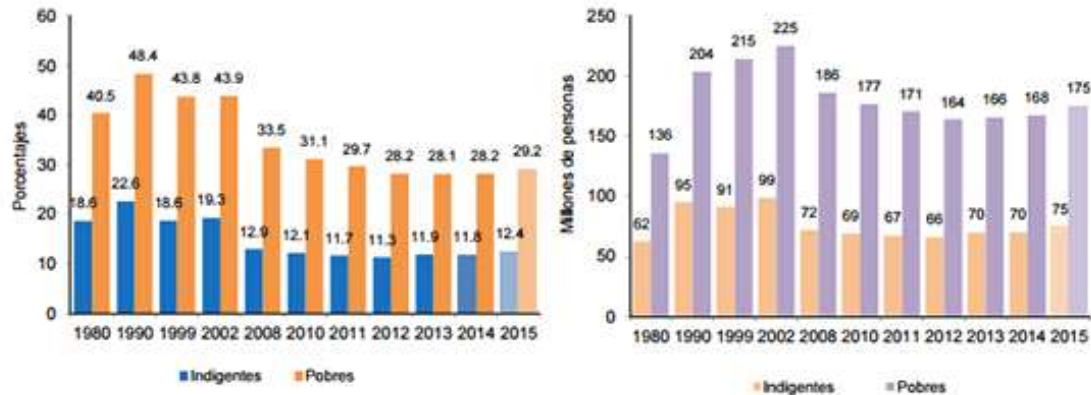
América Latina

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL 2015), la región muestra importantes avances en la lucha contra la pobreza y la indigencia, sin embargo, desde el año 2012 se ha estancado, en un contexto de desaceleración económica en la región.

Las tasas de pobreza e indigencia en América Latina se incrementaron en el año 2015, alcanzando 175 millones de personas. Ante esta situación, la CEPAL pidió proteger los avances logrados en años recientes e impedir retrocesos sociales con motivo del menor crecimiento económico.

Según el estudio, de 2014 a 2015 la tasa regional de pobreza habría aumentado a 29,2% y la tasa de indigencia a 12,4%. Las proyecciones de CEPAL indican que en el año 2015 se encontraban en extrema pobreza o indigencia 75 millones de personas, lo que significa un 12,4 % de la población en relación al 11,8 % del 2014. Es importante que América Latina genere más empleos de calidad, con derechos y protección social para mitigar el aumento de las cifras.

Gráfico 18. América Latina: evolución de la pobreza y de la indigencia, 1980-2015 (En porcentaje y millones de personas)

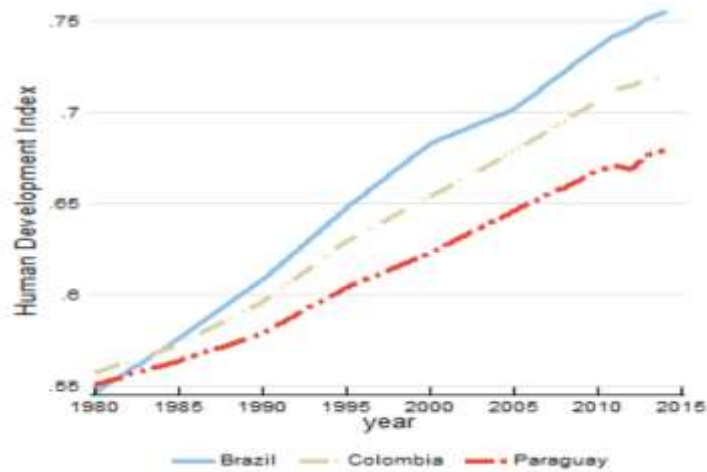


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países. A) Estimación correspondiente a 19 países de América Latina, incluido Haití. No se incluye a Cuba. B) Las cifras de 2015 corresponden a una proyección.

Contexto Nacional

Según datos del informe de desarrollo humano (IDH) 2015-UNDP Colombia ocupa la posición 97 entre 188 países en el año 2014, está clasificado como un país de alto desarrollo humano y mejora una posición comparado con el año 2013. Algunos países latinoamericanos como Chile (42), Uruguay (52), Panamá (60), Venezuela (71), México (74), Brasil (75) y Perú (84), Ecuador (88) se encuentran por encima de Colombia; y países como Paraguay (112) y Bolivia (119) se encuentran por debajo. Colombia mejora una posición en su IDH pasando de 0,711 en 2013 a 0,720 en 2014.

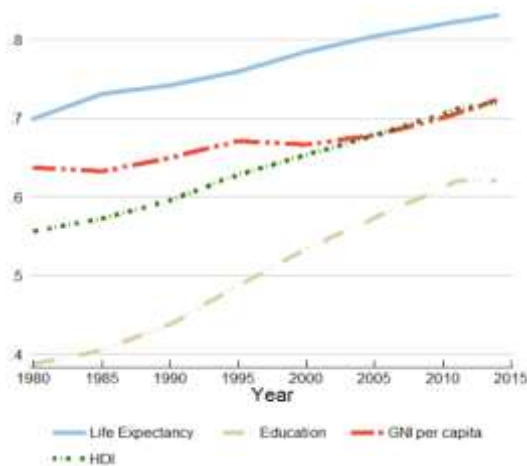
Gráfico 19. Tendencias del IDH en Colombia, Paraguay y Brasil en el período 1980-2014



Fuente: PNUD 2016. Informe sobre Desarrollo Humano 2015. Trabajo al servicio del desarrollo humano.

El IDH mide tres dimensiones: acciones que hacen los países para que la población tenga una larga y saludable vida (servicios básicos), evalúa el acceso al conocimiento y el nivel de vida digno de los ciudadanos (ingreso).

Gráfico 20. Tendencias de los índices de componentes del IDH de Colombia en el período 1980-2014



Fuente: PNUD 2016. Informe sobre Desarrollo Humano 2015. Trabajo al servicio del desarrollo humano.

Entre 1980 y 2014, la esperanza de vida al nacer en Colombia registró un aumento de 8,5 años, los años promedio de escolaridad, un aumento de 3,0 años, y los años esperados de escolaridad, un aumento de 4,7 años. El INB per cápita de Colombia aumentó en aproximadamente un 76,1% entre 1980 y 2014.

Tabla 3. Tendencias del IDH de Colombia basadas en una serie cronológica de datos coherentes y nuevos valores.

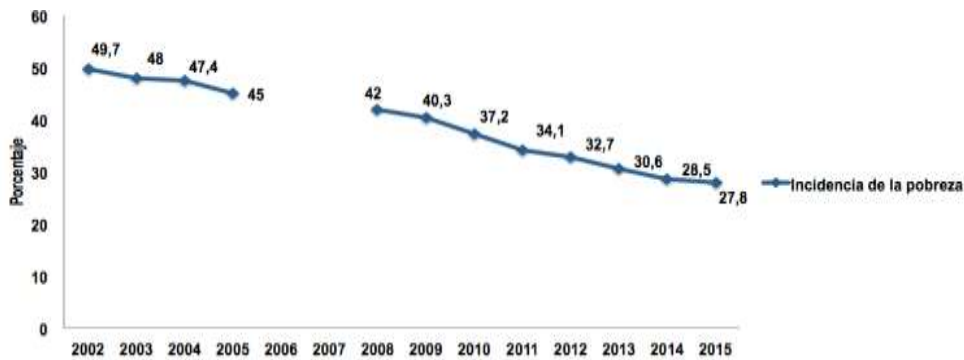
	Esperanza de vida al nacer	Años esperados de escolaridad	Años promedio de escolaridad	INB per cápita (PPA US\$ de 2011)	Valor del IDH
1980	65,5	8,8	4,3	6.837	0,557
1985	67,6	8,9	4,8	6.605	0,573
1990	68,3	9,2	5,5	7.373	0,596
1995	69,4	10,3	6,1	8.530	0,629
2000	71,0	11,5	6,5	8.266	0,654
2005	72,3	12,5	6,8	8.986	0,679
2010	73,3	13,5	7,1	10.375	0,706
2011	73,5	13,5	7,3	10.809	0,713
2012	73,7	13,5	7,3	11.166	0,715
2013	73,9	13,5	7,3	11.615	0,718
2014	74,0	13,5	7,3	12.040	0,720

Fuente: PNUD 2016. Informe sobre Desarrollo Humano 2015 (Trabajo al servicio del desarrollo humano, 2015)

De acuerdo con cifras presentadas por el DANE 2015, la pobreza en el país continúa su tendencia de disminución que presenta desde el año 2002, mientras que la desigualdad dejó de ceder y se mantiene en su nivel del 2012.

Al comparar los resultados de año 2015 frente al año anterior, el porcentaje de personas en situación de pobreza monetaria para el total nacional disminuyó 0,7 p.p., al pasar de 28,5% en 2014 a 27,8% en 2015, lo cual representa que 171 mil personas salieron de la pobreza entre 2014 y 2015. El valor de la línea de pobreza monetaria, por hogar, para el año 2015 fue de \$894.552.

Gráfico 21. Incidencia de la pobreza Colombia 2002-2015



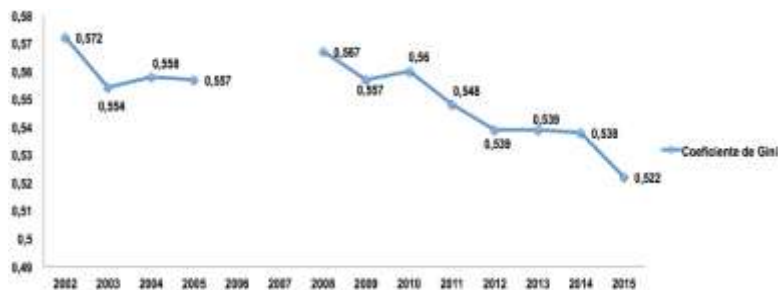
Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Nota: La incidencia de la pobreza mide el porcentaje de la población que tiene un ingreso per cápita en el hogar por debajo de la línea de pobreza, en relación a la población total, según el dominio geográfico.

La desigualdad por su parte, medido por el coeficiente de Gini (en donde 0 es igualdad total y 1, desigualdad absoluta) ha disminuido 0,05 puntos desde el año 2002.

Para 2015, el coeficiente Gini de desigualdad de ingresos registró un valor de 0,538 a nivel nacional, presentando una disminución de 0,016 puntos con respecto al año 2014.

Gráfico 22. Coeficiente de GINI- Desigualdad Colombia 2002-2015



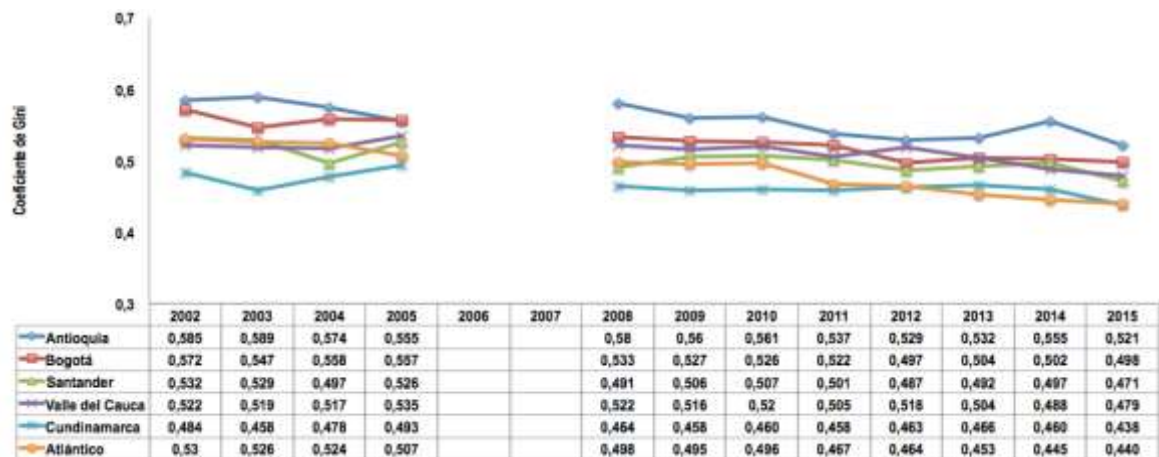
Fuente: Propia. Con base en datos del DANE - Encuesta Continua de Hogares (2002-2006) y Gran Encuesta Integrada de Hogares (2008-2015). Boletín técnico. Marzo 2016. Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2015.

Contexto Regional

El coeficiente de Gini de la distribución de los ingresos del Valle del Cauca ha sido inferior que los índices correspondientes a Antioquia y Bogotá. No obstante, como se muestra en el siguiente Gráfico, en el período 2002-2015 el índice de GINI del Valle del Cauca oscilo en valores altos para estándares internacionales: entre 0.535 en 2005 (peor coeficiente) y 0,479 en 2015 (mejor coeficiente).

Es de resaltar que, entre las regiones de estudio, Cundinamarca presenta el mejor coeficiente para el año 2015, con 0.438 y se aprecia una mejora significativa en el departamento del Atlántico desde el año 2011.

Gráfico 23. Gini de ingresos 2002-2015



Fuente: Con base en datos del DANE - Encuesta Continua de Hogares (2002-2006) y Gran Encuesta Integrada de Hogares (2008-2015).

Nota DANE: Datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados del censo 2005.

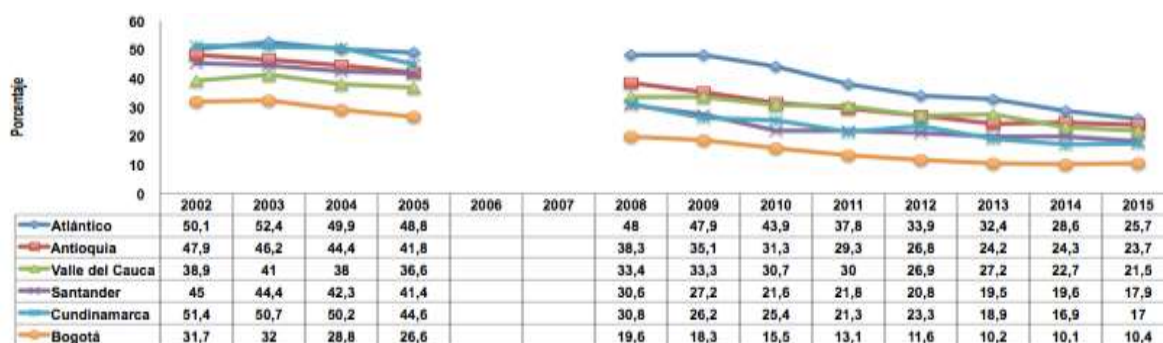
Nota DANE: los datos de 2006 y 2007 no se calculan por problemas de comparabilidad en las series de empleo y pobreza como resultado del cambio metodológico que implicó la transición de la Encuesta Continua de Hogares a la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

Nota DANE: Se utiliza información del ingreso per cápita de la unidad de gasto a nivel de persona para calcular el coeficiente de Gini.

En cuanto a la distribución de los ingresos y la riqueza se tienen estos avances en la disminución de la pobreza en los departamentos de estudio. Según el DANE, El Valle del Cauca logró disminuir en 17,4 puntos porcentuales su población en estado de pobreza en el período 2002-2015, teniendo al año 2015 una incidencia del 21,5%.

Se destaca Bogotá con cifras inferiores a los demás territorios en su incidencia de la pobreza con 10,4 al año 2015.

Gráfico 24. Incidencia de la pobreza 2002-2015



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Con base en datos del DANE - Encuesta Continua de Hogares (2002-2006) y Gran Encuesta Integrada de Hogares (2008-2015). Boletín técnico 2016. Pobreza monetaria por departamentos.

Nota: Datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados del censo 2005. Nota: los datos de 2006 y 2007 no se calculan por problemas de comparabilidad en las series de empleo y pobreza como resultado del cambio metodológico que implicó la transición de la Encuesta Continua de Hogares a la Gran Encuesta Integrada de Hogares. Nota: Se toma la información de la situación de pobreza extrema de cada persona y se calcula el porcentaje de personas en situación de pobreza extrema.

2.2.1.3 Entorno político

El entorno político comprende la preocupación a nivel internacional por resolver los principales problemas reflejados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS y a nivel nacional se abordan temas como la paz, equidad, educación, convivencia y seguridad, como principales aspectos.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

A nivel internacional, los países han mostrado una gran preocupación por resolver grandes problemas que generan desequilibrio en el mundo como poner fin al hambre, alcanzar la igualdad de género, mejorar los servicios de salud y brindar educación de calidad. En este sentido los países establecieron 17 Objetivos Mundiales con una fecha límite el 2030, que fueron aprobados por la Asamblea General en septiembre de 2015.

En esta nueva agenda para el desarrollo, se promueven sociedades pacíficas e inclusivas y mejores empleos, y responde a desafíos ambientales como el cambio climático. Adicionalmente trabaja por erradicar la pobreza extrema, el hambre, la educación de calidad, mejores servicios de salud, proteger el medio ambiente, construir sociedades pacíficas; cerrar las brechas entre hombres y mujeres, así como las brechas sociales en todo el planeta (PNUD, 2015).

Los objetivos de desarrollo sostenible son los siguientes:

Ilustración 1. Objetivos de desarrollo sostenible



Fuente: (ONU, 2015)

El cumplimiento de esta agenda, exige el compromiso de los países para enfrentar los desafíos para su implementación al 2030:

- Exige mayor cooperación global para un cambio en el estilo de desarrollo.
- Medios de implementación que cierren brechas de financiamiento, tecnológicas y comerciales, mayores capacidades estadísticas y gobierno y Estados abiertos.
- Arquitectura financiera (Addis Abeba): es necesario fortalecer la gobernanza financiera global, mayor cooperación tributaria global y corresponsabilidad entre deudores y acreedores.
- Provisión de bienes públicos globales: estabilidad financiera, pleno empleo y conservación de la integridad ecológica de los recursos comunes.
- Cuatro ejes: igualdad, cambio estructural progresivo, relación entre coyuntura y estructura, y nueva ecuación entre el Estado, el mercado y la ciudadanía.

Dimensiones clave de la Agenda 2030 para América Latina y el Caribe

- Universal: obligaciones equitativas para todos los países
- Indivisible: sinergias entre los objetivos y no se deben fragmentar

- Integral: propone eslabones críticos entre lo social, lo económico y lo ambiental
- Con la igualdad de derechos en el centro de la agenda de desarrollo
- Civilizatoria: propone la eliminación de la pobreza y de la pobreza extrema como imperativo ético, pero con productividad, trabajos dignos, protección social, educación y salud
- La igualdad de género cruza la agenda
- Visión holística y vínculos entre paz, seguridad, derechos y desarrollo

En ese sentido, se han generado diálogos alrededor del desarrollo que permitan la generación de ideas y las opiniones de todos los países, generando mayor compromiso en el marco de la nueva agenda de desarrollo sostenible. Se ha buscado la generación de acciones que garanticen su cumplimiento, esta vez desde escenarios más consultivos y con objetivos de mayor profundidad en su estructura que contemplen el desarrollo desde múltiples dimensiones y de una manera más integral (PNUD, 2015).

Por su parte Colombia refleja su compromiso con el logro de los ODS, contempla objetivos y metas estratégicas orientadas a la generación y fortalecimiento de las condiciones necesarias para construir una sociedad en paz, equitativa y educada en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”.

Con el propósito de prepararse para la implementación de los ODS, el 18 de febrero de 2015, se creó en el país la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para el alistamiento y la efectiva implementación de la Agenda de Desarrollo Post 2015 y sus ODS.

Esta comisión está encargada de diseñar e implementar políticas públicas e incorporarlas dentro de los planes de Gobierno locales que soporten el logro de estas nuevas metas. (PNUD, 2015).

Sin embargo, ya hay avances al respecto, las alcaldías, las gobernaciones y el Gobierno Nacional han incluido dentro de sus Planes de Desarrollo las metas de los

Objetivos de Desarrollo. "92 de las 169 metas que tiene esta nueva agenda de desarrollo ya están incorporadas en el Plan Nacional de Desarrollo, ya hay metas específicas, indicadores específicos y proyectos de inversión específicos para poderse materializar" (DNP, 2016).

Por otro lado, el Programa mundial de alimentos -PMA-, en la asesoría del Plan estratégico para Colombia (2017-2021), basa su estrategia en ayudar al Gobierno colombiano a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible 17 (alianzas para lograr los objetivos) y 2 (hambre cero), al tiempo que se contribuye al logro de otras metas, de esta manera se podría alcanzar una paz inclusiva en el país.

Las negociaciones con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia han puesto de manifiesto la importancia de la seguridad alimentaria, el desarrollo rural y el principio de que "nadie se quede atrás". Las nuevas prioridades del Gobierno de abordar las cuestiones relacionadas con la ayuda humanitaria, la recuperación, el desarrollo y la asistencia técnica, y propicia la paz y la reinserción.

- La paz – promoviendo un desarrollo rural integrado que permita superar las desigualdades territoriales en materia de provisión de los bienes públicos y los servicios sociales, como la salud, la justicia y la educación, y mejorando la productividad de las empresas.
- La educación – transformando la enseñanza en el medio rural mediante el fomento de la retención escolar y garantizando el acceso a la educación superior y la capacitación en oficios.
- La transformación del medio rural – creando empleo y generando riqueza mediante el fortalecimiento de las capacidades de producción y el empoderamiento de los pequeños agricultores.
- La igualdad – reduciendo las actuales desigualdades territoriales y equiparando la distribución de ingresos.

Acuerdo por lo Superior 2034. Propuesta de política pública para la excelencia de la educación superior en Colombia en el escenario de la paz

Los cambios en educación superior no son inmediatos. El Acuerdo por lo Superior plantea un periodo de 20 años, que es una proyección viable para ir introduciendo los cambios que definen las acciones prioritarias en el corto plazo (2014-2018), en el mediano (2018-2024) y en el largo plazo (2024-2034), comprometiendo a cinco periodos de gobierno nacionales, departamentales y municipales, así como a varios periodos de gobiernos de las instituciones de educación superior (CDeESU, 2014).

El Acuerdo por lo Superior 2034, es resultado de tres (3) años de análisis y debate en torno de cuál debe ser la Educación Superior de calidad que requiere y espera Colombia para las próximas dos décadas, nacido con el liderazgo del Ministerio de Educación Nacional, una vez retirada por el gobierno nacional la propuesta de reforma a la Ley 30 de noviembre de 2011. El Diálogo Nacional por la Educación Superior es el de mayor participación e inclusión social y regional que se haya dado en Colombia para la construcción participativa de una política pública, contó con la presencia de más de 33 mil personas, en 155 espacios de debate, en todo el país.

Los siguientes elementos claves se proponen como parte de una nueva política de educación superior:

1. Educación inclusiva: acceso, permanencia y graduación.
2. Calidad y pertinencia.
3. Investigación (ciencia, tecnología e innovación, incluida la innovación social).
4. Regionalización.
5. Articulación de la educación superior con la educación media y la educación para el trabajo y el desarrollo humano: hacia un sistema de educación superior.
6. Comunidad universitaria y bienestar.
7. Nuevas modalidades educativas.
8. Internacionalización.
9. Estructura y gobernanza del sistema.
10. Sostenibilidad financiera del sistema.

Los 10 temas propuestos para estructurar el sistema

A continuación, se presenta una síntesis de los temas propuestos para estructurar el sistema de educación superior en Colombia al 2034, haciendo énfasis en los problemas nodales que se ha caracterizado para cada uno de estos.

Educación inclusiva: acceso, permanencia y graduación

La exigencia de pensar la educación superior como un derecho al cual puedan acceder los diferentes grupos poblacionales obliga a concretar el concepto de universalidad, que se refiere al acceso a la educación superior de todas las personas que tienen la motivación y la preparación suficientes, y supone utilizar diversas formas de intervención para garantizar este derecho.

Principales problemas nodales:

1. En el acceso
2. En la permanencia
3. En la graduación

Calidad y pertinencia

Desde 1995, en Colombia se ha asumido un exigente concepto de calidad en el marco de los procesos de acreditación, tanto de programas como de instituciones, el cual ha servido de referencia para el sistema de aseguramiento de la calidad que el país viene implementando para la educación superior.

El MEN se ha esforzado por consolidar un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, SAC, que articule mecanismos, procesos y medios tendientes a promover, garantizar, controlar y reconocer la calidad y pertinencia de instituciones y programas. El SAC está conformado por tres componentes relacionados entre sí:

- El componente de información que se soporta en seis sistemas de información.
- El componente de evaluación que cuenta con dos instrumentos.
- El componente de fomento.

Los SAC cobran fuerza como mecanismos sobre los que se soportan los procesos de internacionalización y globalización de la educación superior, ya que allanan el camino para convertir a las instituciones de educación superior en entes educativos de talla mundial. No obstante, lo anterior, persisten problemas complejos que deben ser asumidos para buscar alternativas de solución.

Principales problemas nodales:

- El SAC no ha implementado en su totalidad los mecanismos adecuados para atender la diversidad que caracteriza el sistema de educación superior
- La sociedad requiere que las instituciones y programas de educación superior se encuentren vinculados a procesos de mejoramiento continuo.
- Las dificultades que subsisten en la articulación de los distintos componentes del SAC entre sí y entre las distintas instancias responsables de la gestión de los mismos.
- Los sistemas evaluativos actuales no favorecen una rendición efectiva de cuentas ni el establecimiento de claros compromisos de mejoramiento y su seguimiento.
- Se requiere que las diferentes fuentes de información de apoyo fortalezcan las relaciones de complementariedad entre ellos y trasciendan la acumulación de datos para ofrecer medios de análisis e indicadores útiles a la comunidad y a los actores del sistema de educación superior.
- No están asegurados la totalidad de los recursos requeridos para el desarrollo y funcionamiento del SAC.
- El SAC no ha desarrollado para todos sus mecanismos un modelo de autoevaluación guiado por criterios externos e internacionales que le permitan mejorar continuamente, asegurar su propia calidad y favorecer su comparabilidad con los sistemas de otras naciones.
- Los procesos de heteroevaluación con frecuencia no son realizados con criterios objetivos de valoración y atendiendo a las orientaciones de la tarea encomendada.

Investigación (ciencia, tecnología e innovación)

Colombia ha avanzado en materia del fortalecimiento de la política pública en ciencia, tecnología e innovación, en la búsqueda de estrategias para diversificar las fuentes de financiación para darle cada vez más forma al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, SNCTI; y en instrumentos e institucionalidad para la regionalización.

Al igual que en otros países, los otros tres tipos de instituciones no universitarias que adelantan actividades investigativas son:

- Centros e institutos de investigación básica
- Laboratorios estatales
- Organizaciones de investigación y tecnología - OIT

La incursión y desarrollo en CTel de las IES se constituye en un reto para el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, en donde las instituciones de educación superior son un eje fundamental, para identificar los productos derivados de las actividades investigativas de las instituciones de educación superior, de forma que la evaluación de la calidad esté soportada desde la diversidad y tome en cuenta los lineamientos institucionales en esta materia. De acuerdo con COLCIENCIAS, en abril del 2014 existían 4.304 grupos; de ellos, 3.980 eran de instituciones de educación superior (92.5%).

El principal desafío en materia de investigación es tejer las políticas de apoyo a la educación superior en el nuevo entramado de relaciones y coordinaciones del SCTel, ampliando su significado y sentido hacia la innovación social y la producción artística y cultural.

Principales problemas nodales:

- La falta de coherencia y coordinación entre los actores del SCTel

- La escasa inversión en ciencia, tecnología e innovación, que representa sólo el 0,46% del PIB
- La escasa producción que se expresa en indicadores relacionados con CTel
- La ausencia de normatividad y de orientaciones para la integración de las regiones y las IES
- Los niveles disímiles en la capacidad de las regiones para elaborar e implementar proyectos de desarrollo
- Las capacidades para el desarrollo de proyectos se han concentrado en las tres principales capitales del país con un gran vacío en buena parte del territorio nacional
- La falta de claridad en las exigencias de investigación según la tipología de las IES
- Ausencia de una política sobre ética e integridad para el ejercicio de la investigación
- La ausencia de una carrera de investigador y la falta de estímulos a largo plazo para los investigadores
- El bajo porcentaje de profesores universitarios con título de doctor (7%), lo cual afecta el potencial de las IES y su capacidad para hacer investigación.
- La debilidad de las relaciones de la educación superior con los sectores productivo y social
- El limitado ejercicio para mejorar la difusión social del conocimiento por parte de las IES
- La escasa cooperación entre la mayoría de IES en Colombia
- La falta de planeación de la inversión para las acciones de ciencia, tecnología e innovación sincronizada con las necesidades prioritarias del país
- La dificultad para definir estándares de calidad de forma objetiva para algunos productos de investigación
- Las serias limitantes de infraestructura física y tecnológica para desarrollar CTel en el país

Regionalización de la educación Superior

El concepto de regionalización también se fundamenta en una definición amplia de región, la cual no sólo se relaciona con criterios geográficos y espaciales, sino también con las dinámicas sociales, culturales y políticas que permiten a los grupos sentirse identificados o pertenecientes a un territorio en particular.

Hoy la regionalización se concibe como estrategia de fomento y cierre de brechas, reconoce la importancia de promover la generación de capacidades en los territorios para que, desde su visión contextual y la lectura de las particularidades del entorno, oferten programas de calidad y pertinentes, que contribuyan al desarrollo regional.

La regionalización de la educación superior debe velar porque en los territorios se dé la concreción de los objetivos del sistema de educación superior; entre ellos, garantizar el acceso y la educación superior inclusiva, la calidad y contribuir a la generación de ciencia tecnología e innovación.

Principales problemas nodales:

- Las asimetrías en los resultados educativos de las ciudades capitales versus los departamentos.
- Desconocimiento de la diversidad regional colombiana para el diseño de políticas públicas del sector.
- La pérdida de bachilleres y profesionales de la región
- La ausencia, y a veces desconocimiento, de un sistema de transferencia de créditos académicos.
- La oferta de la educación post-secundaria no se corresponde con las necesidades de la economía local y regional.
- La investigación que realizan las instituciones en las regiones no aporta en todos los casos a la solución de problemas territoriales.
- El evidente desequilibrio en temas de financiación entre los que aporta la nación y los entes territoriales.

Articulación de la educación media con la educación superior y la formación para el trabajo y el desarrollo humano:

Los estudiantes que culminan la educación media (aproximadamente 800 mil al año), y que desean continuar sus estudios, tienen dos opciones: la formación superior a nivel técnico profesional, tecnológico y universitario; y la educación para el trabajo y el desarrollo humano (FTDH), antes denominada educación no formal. A nivel mundial la FTDH ha sido reconocida como formación profesional, e incluye los programas educativos y formativos diseñados para una ocupación o un tipo de ocupación concretos. Normalmente implica una formación práctica, así como el aprendizaje del contenido teórico correspondiente, y es diferente de la formación académica.

Principales problemas nodales:

- La carencia en el país de una conceptualización sobre el alcance y los objetivos de la educación superior.
- Los distintos niveles y modalidades de educación en Colombia están respaldados por un marco normativo complejo e insuficiente.
- La inexistencia de espacios, legítimamente reconocidos por las partes, que permitan acercar las propuestas y programas entre la educación básica y media, la educación superior, la educación para el trabajo y el desarrollo humano y el sector productivo.
- La formación para el trabajo carece del reconocimiento necesario.
- Hay un bajo reconocimiento histórico de la calidad de los programas de formación técnica profesional y tecnológica.
- Los bachilleres no tienen un conocimiento claro de las características distintivas ni de los alcances de los programas de educación superior y de formación para el trabajo y el desarrollo humano.
- Existen vacíos normativos para el ejercicio de la inspección y vigilancia a las IETDH.

- Los estudiantes o egresados de formación para el trabajo carecen de alternativas para movilizarse en el sistema.
- El distanciamiento entre la academia, la empresa y el Estado.
- En los programas de educación superior se evidencia la necesidad de articular procesos y finalidades entre el registro calificado y la acreditación de alta calidad, mientras que en la formación para el trabajo y el desarrollo humano no existe un mecanismo legitimado por la comunidad académica y laboral; salvo procesos de certificación, que se hacen voluntariamente, en normas técnicas colombianas, al estilo ICONTEC.
- Dificultades para la armonización y el reconocimiento de títulos, estudios y conocimientos adquiridos, convalidaciones y homologaciones entre la educación universitaria tradicional y la educación para el trabajo.
- Papel no claro del SENA dentro del sistema.

Comunidad universitaria y Bienestar

De acuerdo con el documento Acuerdo por lo Superior 2034, por comunidad universitaria ha de entenderse entonces el conjunto de estudiantes, profesores, egresados, personal administrativo y de servicios, y el resto de los actores que hacen parte del quehacer propio de la educación superior.

Las instituciones de educación superior deben concebirse como el espacio privilegiado para el desarrollo de las más altas calidades humanas, propiciando la generación de relaciones interpersonales ricas en contenido, que faciliten la solución de conflictos y los procesos de superación de la violencia.

Principales problemas nodales:

- Algunas IES no cuentan con mecanismos y espacios que garanticen la representatividad de sus diferentes estamentos en los órganos directivos.
- La asignación de presupuestos para el desarrollo del bienestar en las IES no resulta suficiente.

- La carencia de un sistema de información y de recolección de datos relacionado con el bienestar universitario.
- El sistema presenta asimetrías en las formas de contratación, remuneración, ascenso, escalafón y cargas académicas de los profesores.
- Poca atención a las necesidades de la población que llega con más carencias.
- El bienestar universitario se ha enfocado principalmente como un servicio asistencial.
- La ausencia de modelos de bienestar institucional.
- La contratación de personal administrativo a través de terceros, que poco contribuye a consolidar un proyecto educativo.
- La relación distante de las IES con los egresados.

Nuevas modalidades educativas

Según la normatividad en Colombia, existen tres metodologías para que las instituciones de educación superior oferten programas académicos: presencial, que ha sido la más tradicional y numerosa; a distancia (tradicional), como se identifica en el SNIES y en el Decreto 1295 de 2010; y virtual, o a distancia (virtual). Esto significa que cualquier IES que desee ofertar un programa en cualquiera de estas modalidades, o el mismo programa en dos o tres de éstas, debe tramitar por separado el respectivo registro calificado.

Estas modalidades educativas promueven la inclusión, la movilidad social, la pluralidad y la multiculturalidad, cuando se desarrollan en condiciones de calidad. No obstante, falta soporte institucional del gobierno central, regional y local para consolidar las infraestructuras tecnológicas que se requieren para avanzar en el desarrollo de las nuevas modalidades educativas.

Igualmente, es claro que el uso de las tecnologías de información y comunicación, TIC, en la educación ha posibilitado la creación de nuevos contextos y de ambientes de trabajo y aprendizaje basados en formas diferentes de interacción y comunicación mediada por plataformas tecnológicas, recursos educativos y

herramientas interactivas que circulan a través de la red mundial de información o Internet. El cúmulo de problemas nodales asociados con las nuevas modalidades educativas se sintetiza así:

Principales problemas nodales:

- La falta de unos parámetros propios de la educación superior a distancia y de claridad conceptual y semántica sobre las diferencias entre las modalidades que se han venido asumiendo en los procesos de enseñanza, en función de los desarrollos de las TIC.
- La inflexibilidad y vacíos jurídicos que aún persisten.
- Los vacíos conceptuales y jurídicos que hoy asisten a las nuevas modalidades.
- Los estándares de calidad para el registro inicial de programas en estas modalidades necesitan ser actualizados.
- Los programas de modalidad a distancia tradicional acreditados son pocos.
- La dificultad para verificar las condiciones de calidad de los programas ofertados a través de las modalidades a distancia, tradicional y virtual,
- La no regulación de los requisitos e idoneidad requerida para los profesores en esta modalidad
- El aislamiento de las IES lleva al desaprovechamiento de la capacidad tecnológica instalada en las regiones
- Escasa investigación en este campo
- La formación de pares académicos idóneos para evaluar las condiciones de calidad en estas modalidades
- La insuficiente infraestructura, uso y apropiación de las TIC para aprovechar la oferta de la educación virtual
- La inexistencia de normatividad para el reconocimiento de programas ofrecidos virtualmente por IES no nacionales.

Internacionalización

La internacionalización de la educación superior en Colombia comienza a evolucionar de manera positiva, y ahora se la considera como uno de los ejes fundamentales para el posicionamiento, reconocimiento y exaltación en el contexto global, lo que implica visualizar formas creativas y sobre todo efectivas de incorporarla a la institucionalidad de las IES. Al respecto, vale la pena destacar que el MEN incluyó dentro del Plan Sectorial de Educación 2010 – 2014 el subprograma Fomento a la Internacionalización de la Educación Superior, a través del cual se ha apoyado a las IES en su proceso de internacionalización. Desde el año 2011 se ha venido apoyando la organización de la Conferencia Latinoamericana y del Caribe sobre la Internacionalización de la Educación Superior, LACHEC, evento que no sólo ha servido para sensibilizar a las IES sobre lo que implica internacionalizar, sino que ha permitido a los actores institucionales del sector de la educación superior identificar otras formas de incentivar la demanda, de llegar a otros públicos y de referenciar cómo se hace la internacionalización universitaria. El gobierno creó el Programa Nacional de Bilingüismo y acompañó la organización de misiones y asistencia a ferias internacionales de educación terciaria. Por su parte, el CNA incluyó en los lineamientos de acreditación de programas y en la propuesta que prepara para la acreditación institucional, el factor de visibilidad internacional.

Principales problemas nodales:

- El manejo de la internacionalización como un fin en sí misma.
- La desarticulación y el trabajo aislado de los actores nacionales relacionados con la internacionalización de la educación superior.
- Las escasas posibilidades de armonizar estructuras curriculares.
- La internacionalización se limita, en gran medida, a la movilidad estudiantil y en algunos casos la profesoral o de investigadores, y esta es baja en comparación con estándares internacionales.
- Las dificultades para acceder a visados por parte de los nacionales colombianos.

- Las falencias en la construcción, formulación y ejecución de políticas institucionales con enfoque integral de la internacionalización por parte de las IES.
- Los recursos económicos escasos para ejecutar, promover y fomentar la internacionalización de la educación superior.
- El bajo nivel de manejo del inglés de estudiantes, profesores, investigadores e incluso de personal administrativo con posibilidades de hacer tránsito por el camino de la internacionalización universitaria, lo que limita en gran medida la ejecución de diversas estrategias y acciones.

Estructura y gobernanza del sistema

Un componente fundamental del sistema de educación superior de Colombia hace referencia a la gobernanza de este, entendida como la capacidad de gestión y autorregulación de las IES. La gobernanza propiamente dicha de las entidades de educación superior de naturaleza estatal se ha definido en la Ley 30 de 1992, con base en una norma que fija taxativamente la composición de los consejos superiores y señala algunas definiciones y derroteros en la conformación de los consejos académicos.

Principales problemas nodales:

- La necesidad de reconocer la diversidad regional colombiana para el diseño de las políticas públicas del sector.
- La configuración de un esquema que actualmente concentra la oferta más significativa y de mejor calidad en los grandes centros y regiones metropolitanas del país.
- Existencia de desbalances entre los recursos de apoyo para el trabajo académico y los de las IES de regiones periféricas del país.
- La debilidad de las políticas públicas y de programas que tiendan a un sistema más equilibrado y cooperativo.

- La carencia de una definición acerca de las características y los lugares que ocupan la educación técnica y tecnológica.
- La diversidad de criterios para definir e interpretar el alcance de la autonomía universitaria genera confusión en el sector y en los alcances de la inspección, vigilancia y control.
- La ausencia de políticas y estrategias para enfrentar el llamado “individualismo organizacional” sin detrimento de la autonomía universitaria.
- La necesidad de consolidar estrategias sólidas y audaces que fomenten el acceso y la retención de los jóvenes en los programas técnicos y tecnológicos, y aseguren el logro de estándares internacionales de absorción y calidad en estos programas, no evidentes en las evaluaciones recientes.
- La falta de articulación de los programas de formación técnica y tecnológica con los de la formación para el trabajo y desarrollo humano, y con las necesidades del mercado laboral.
- El centralismo del Ministerio de Educación Nacional.
- La concentración de funciones en el Ministerio de Educación.

Sostenibilidad financiera del sistema

La sostenibilidad es una condición transversal indispensable para la construcción de una política pública de educación superior para el país. Los recursos deben orientarse a promover que más colombianos tengan la oportunidad de acceso al conocimiento, a la ciencia, a la tecnología y a la cultura a través del sistema de educación superior.

El financiamiento ocupa un lugar sobresaliente entre los múltiples desafíos que tiene la educación superior de nuestro país en el siglo XXI. La escasez de fondos frente a una demanda en ascenso y, a la vez, unos costos crecientes, hacen imposible pensar en plantear objetivos de desarrollo y una política pública si no se dispone de los medios para lograr la sostenibilidad financiera del sistema de educación superior del país.

La política de sostenibilidad debe prever las estrategias y acciones concretas por medio de las cuales el sistema debe ser financiado en el corto, mediano y largo plazo. Para ello se debe construir un nuevo modelo de financiamiento que equilibre los recursos existentes con las necesidades de formación de calidad que demanda la sociedad en la búsqueda de mayor equidad, bienestar y desarrollo, tanto en las IES públicas como en las privadas.

El esquema de financiamiento de la educación superior opera con mecanismos dirigidos a la oferta y a la demanda, precisamente debido al carácter de la oferta mixta del sistema.

Actualmente se destinan recursos a la oferta a través de los aportes directos de la Nación y las entidades territoriales a las instituciones de educación superior públicas como universidades, instituciones técnicas, tecnológicas e instituciones universitarias y al SENA.

Uno de los temas más álgidos, si no el más en todo el sistema educativo superior colombiano, es el de la sostenibilidad y financiamiento de la educación superior. Por ello, es válido identificar los problemas centrales asociados con esta temática relevante:

Principales problemas nodales:

- El mecanismo de financiación del sistema de educación superior no es flexible.
- La inexistencia de mecanismos para aliviar las cargas tributarias y parafiscales de las IES.
- La falta de información consolidada de los recursos.
- La carencia de un sistema de evaluación que permita superar los indicadores numéricos.
- Los mecanismos de rendición de cuentas no son suficientemente transparentes.

- Apoyar a las IES financieramente no es cuestión de hacer aportes puntuales para un año o un quinquenio, sino que implica contemplar el largo plazo y la sostenibilidad en el tiempo de dichos aportes.

Sobre la oferta:

- El modelo actual de financiación de la oferta (IES públicas) promueve la inequidad
- Los costos de la educación superior son crecientes
- La Ley 30 fue diseñada para mantener el crecimiento inercial de los recursos
- El diseño del sistema no permite que todas las instituciones de educación superior oficiales reciban recursos públicos.
- La gestión de las universidades territoriales resulta compleja debido al proceso de descentralización.
- De los recursos de la Nación girados a las universidades públicas, el 48% se asigna a tres universidades y el 52% a los veintinueve restantes.
- La financiación de los servicios personales constituye otro de los puntos relevantes que afecta las finanzas de las universidades públicas.
- El modelo actual no recompensa a las instituciones por la eficiencia técnica ni financiera.
- La escasez de recursos para financiar la formación de alto nivel de los profesores.
- La estructura financiera de las instituciones de educación superior privadas tiene una fuerte dependencia de los ingresos por matrículas que puede oscilar entre el 70% y el 80%.

Sobre la demanda:

- La demanda de crédito de las distintas líneas de ICETEX es creciente.

- Los recursos de subsidio de tasa y de sostenimiento que acompañan los créditos educativos de ICETEX, así como las líneas especiales, están incluidos en la partida de inversión asignada al Ministerio de Educación.
- El crédito educativo tiene la capacidad de ampliar el acceso, incentivar el esfuerzo de los estudiantes por un mejor desempeño académico y una mayor propensión hacia la vinculación laboral de los beneficiarios.

2.2.1.4 Marco legal

La Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación), de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles de preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal.

La educación superior, por su parte, es reglamentada por la Ley 30 de 1992 que define el carácter y autonomía de las Instituciones de Educación Superior -IES-, el objeto de los programas académicos y los procedimientos de fomento, inspección y vigilancia de la enseñanza.

Estas dos leyes indican los principios constitucionales sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, por su parte, las condiciones de calidad que debe tener la educación se establecen mediante el Decreto 2566 de 2003 y la Ley 1188 de 2008.

El Decreto 2566 de 2003 reglamentó las condiciones de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior, norma que fue derogada con la Ley 1188 de 2008 que estableció de forma obligatoria las condiciones de calidad para obtener el registro calificado de un programa académico, para lo cual las Instituciones de Educación Superior, además de demostrar el cumplimiento de condiciones de calidad de los programas, deben demostrar ciertas condiciones de calidad de carácter institucional.

Esta normatividad se complementa con la Ley 749 de 2002 que organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, amplía la definición de las instituciones técnicas y tecnológicas, hace énfasis en lo que respecta a los ciclos propedéuticos de formación, establece la posibilidad de transferencia de los estudiantes y de articulación con la media técnica. (educacion, 2010)

La Ley 30 de 1992, en su artículo 120, define así: "La extensión comprende los programas de educación permanente, cursos, seminarios y demás programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad.

Ley 30 de 1992. El Artículo 69 de la Constitución Política de 1991, que estipulaba la autonomía universitaria, fue reglamentado por la Ley 30 de 1992, durante el gobierno de César Gaviria Trujillo. Esta Ley organizó el servicio público de la educación superior, propendiendo por el desarrollo y el fortalecimiento de las comunidades académicas y su proyección social. Cambió la relación reglamentarita entre el Estado y las instituciones educativas, fomentó la investigación en diferentes áreas y generó estrategias de financiación. El proceso se forjó en aras de garantizar una mayor equidad en el sistema de la educación superior y cumplir con el objeto de su misión. (educacion, 2010)

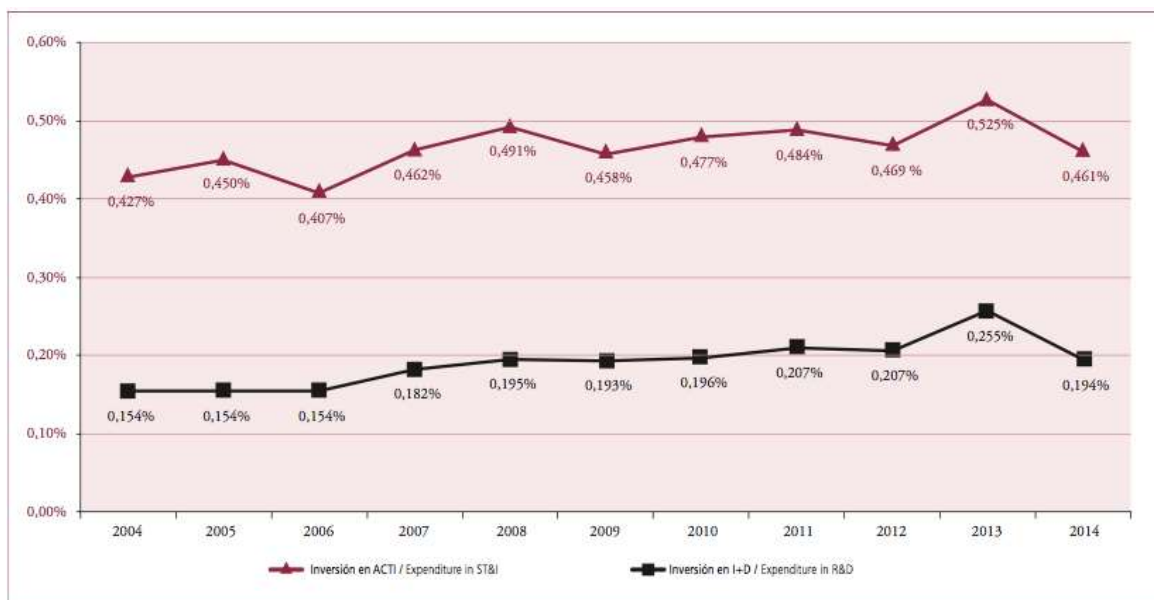
2.2.1.5 Ciencia, tecnología e innovación

El informe de indicadores de ciencia y tecnología para Colombia que el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología realiza de manera anual, presenta la información correspondiente a una visión general del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación basada en información sobre sus dinámicas, retos y oportunidades, así como sobre vacíos y limitaciones de la información y las condiciones específicas bajo las cuáles los indicadores pueden ser interpretados.

A continuación, se presentan los indicadores más relevantes en este tema específico que son de gran relevancia en el análisis del entorno en el marco de la construcción del Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación

Ilustración 2. Evolución de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación – ACTI como porcentaje del PIB, 2004 – 2014



Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

La inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación – ACTI como porcentaje del PIB en el periodo 2004 -2014, ha tenido un comportamiento irregular durante este lapso. El año en el cual mayor inversión se ha tenido como porcentaje del PIB ha sido el 2013, año en el cual se invirtió un 0,525%. Respecto al 2013 y 2014 ha disminuido, pasando de 0,525 en el 2013 a 0,461% en el 2014.

Ilustración 3. Financiación de la I+D por tipo de recurso, 2004 - 2014

Tipo de recurso Resource type	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2004 - 2014
Públicos / Public	56,16%	57,68%	59,68%	55,35%	49,87%	64,10%	53,69%	52,92%	51,12%	52,60%	52,32%	54,45%
Privados / Private	39,63%	37,83%	36,82%	41,78%	46,91%	32,32%	43,12%	44,79%	45,75%	44,56%	44,50%	42,36%
Internacionales / International	4,21%	4,49%	3,50%	2,87%	3,23%	3,58%	3,19%	2,29%	3,14%	2,85%	3,18%	3,20%
Total (millones de pesos de 2013 / million COP of 2013)	674.961	711.535	766.486	961.024	1.064.489	1.088.224	1.154.920	1.343.048	1.401.200	1.813.831	1.424.896	12.404.614
Total (miles de US\$ / thousand US\$)	180.839	226.203	250.566	376.725	474.923	451.587	561.775	695.882	764.382	970.534	738.273	5.691.688

Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

La financiación de la I+D en el periodo 2004-2014 ha sido en mayor proporción por recursos públicos con un 54,45%, seguido por los recursos privados con un 42,36% y de manera inferior con recursos internacionales con un 3,20%

Ilustración 4. Inversión nacional en ACTI por tipo de entidad ejecutora, 2004-2014

Tipo de institución / Type of institution	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2004 - 2014
Empresas Firms	40,79%	39,10%	33,09%	38,79%	43,41%	28,83%	32,50%	28,68%	35,45%	29,29%	31,40%	33,55%
Instituciones de educación superior Higher education institutions	31,94%	30,23%	31,60%	27,13%	24,53%	27,62%	25,86%	24,13%	25,52%	26,39%	26,22%	26,97%
Entidades del gobierno central Government organizations	15,06%	27,97%	20,36%	17,43%	17,30%	24,12%	24,59%	26,40%	20,48%	21,06%	24,03%	21,91%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico Research and technological development centers	10,24%	10,12%	10,58%	11,22%	10,54%	12,68%	11,23%	13,89%	13,63%	14,10%	13,21%	12,22%
Hospitales y clínicas Hospitals and clinics	0,89%	1,05%	2,62%	1,95%	1,55%	2,55%	2,65%	2,51%	2,40%	2,07%	2,33%	2,11%
IPSFL al servicio de las empresas Private non-profit organizations serving the businesses	0,67%	1,00%	1,25%	2,02%	2,15%	2,33%	2,47%	3,62%	1,80%	6,44%	1,89%	2,57%
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales Professional associations and NGOs	0,40%	0,54%	0,50%	0,45%	0,52%	0,66%	0,71%	0,78%	0,72%	0,65%	0,94%	0,65%
Total (millones de pesos de 2013 / million COP of 2013)	1.868.042	2.073.623	2.024.705	2.442.422	2.689.187	2.581.977	2.817.505	3.134.461	3.174.888	3.729.492	3.391.425	29.927.726

Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

La inversión nacional en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación de acuerdo a la entidad ejecutora ha sido realizada en mayor parte durante el periodo 2004-2014 por las empresas, con un 33,55% de inversión. Esta inversión es seguida por las Instituciones de Educación Superior con un 26,97% y en tercer lugar las Entidades del gobierno central, con una inversión en ACTI del 21,97%.

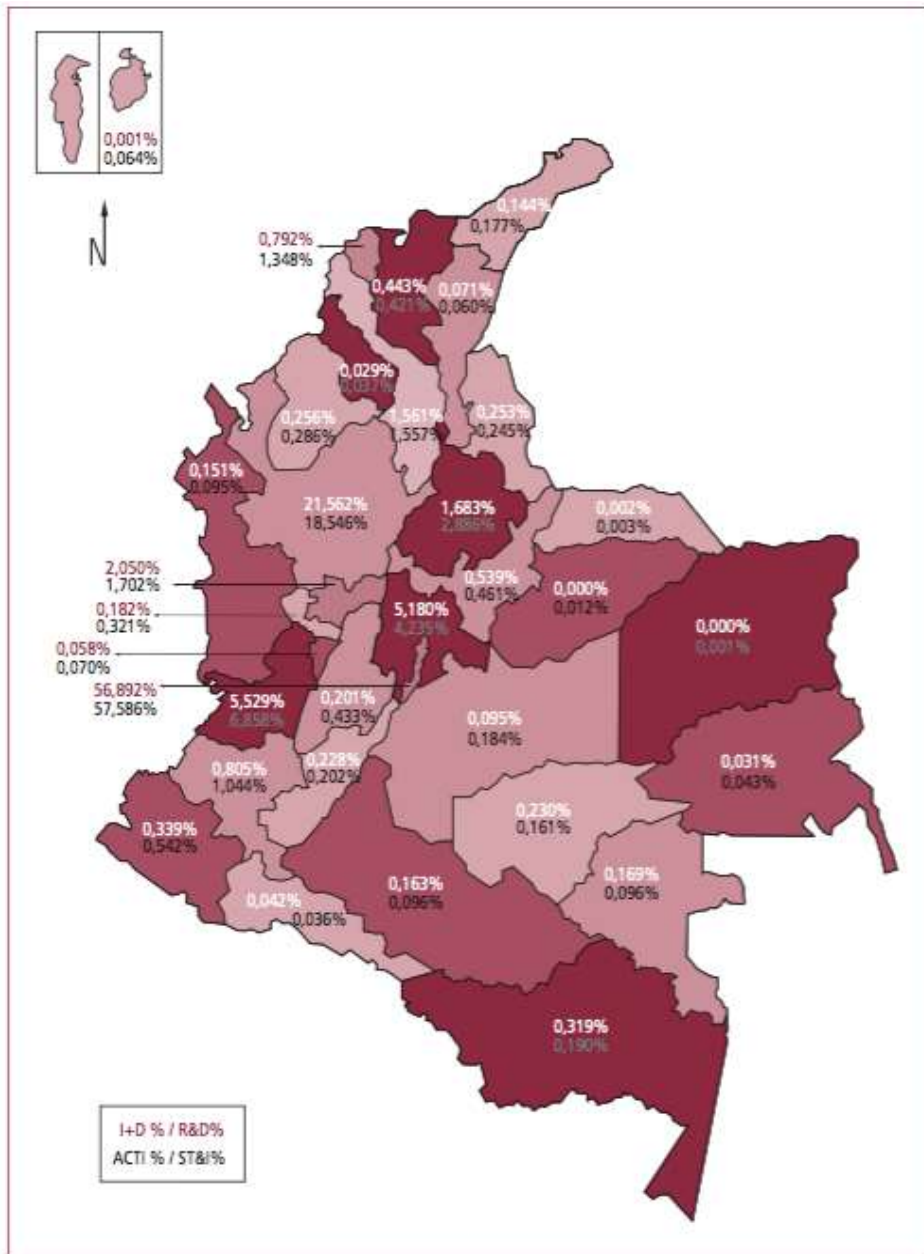
Ilustración 5. Inversiones en ACTI de las instituciones de educación superior- ejecución, 2004-2014

Tipo de actividad Type of activity	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2004 - 2014
I+D R&D	59,67%	61,54%	62,74%	65,12%	68,22%	68,94%	69,47%	69,33%	74,06%	69,99%	67,81%	67,42%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica Support for scientific and technological training	22,45%	21,37%	20,54%	19,29%	17,18%	17,17%	16,83%	17,03%	12,64%	11,64%	12,86%	16,68%
Servicios científicos y tecnológicos Scientific and technological services	8,40%	8,14%	7,65%	7,27%	6,71%	6,40%	6,56%	6,48%	6,44%	5,61%	5,67%	6,73%
Administración y otras actividades de apoyo Administration and other support activities	9,48%	8,95%	9,07%	8,33%	7,89%	7,49%	7,14%	7,16%	6,86%	12,76%	13,66%	9,17%
Total ACTI / ST&I (millones de pesos de 2013 / million COP of 2013)	596.746	626.801	639.826	662.661	659.601	718.358	728.542	756.223	810.188	984.078	889.136	8.072.160

Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

La inversión en ACTI por parte de las Instituciones de Educación Superior (IES) en su mayor proporción están dirigidas a las actividades concernientes con Investigación y Desarrollo (I+D) con una inversión del 67,42%. El Apoyo en la formación y capacitación científica y tecnológica ocupa un segundo lugar de proporción de la inversión que realizan las IES con un 16,68%.

Ilustración 6. Inversión nacional en ACTI e I+D por entidad territorial, 2012-2014



Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

Ilustración 7. Total, doctores según área OCDE y sexo, 2004-2013

Área OCDE OECD field	2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	1.403	438	1.490	465	1.587	516	1.692	566	1.813	625	1.938	682	2.064	752	2.238	827	2.382	906	2.409	923
	1.841		1.955		2.103		2.258		2.438		2.620		2.816		3.065		3.288		3.332	
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	569	97	647	118	727	139	801	165	880	186	1.004	221	1.123	248	1.249	276	1.386	324	1.408	333
	666		765		866		966		1.066		1.225		1.371		1.525		1.710		1.741	
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	254	138	272	154	297	168	326	190	353	209	380	246	417	285	464	321	486	349	492	357
	392		426		465		516		562		626		702		785		835		849	
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	330	86	351	99	382	113	409	125	432	138	461	166	486	182	505	194	539	216	544	218
	416		450		495		534		570		627		668		699		755		762	
Ciencias sociales Social sciences	990	477	1.086	539	1.200	613	1.304	684	1.431	772	1.562	876	1.699	997	1.864	1.111	2.068	1.271	2.103	1.304
	1.467		1.625		1.813		1.988		2.203		2.438		2.696		2.975		3.339		3.407	
Humanidades Humanities	366	155	399	171	437	184	476	205	522	231	567	260	600	288	650	327	709	357	717	364
	521		570		621		681		753		827		888		977		1.066		1.081	
Total	3.912	1.391	4.245	1.546	4.630	1.733	5.008	1.935	5.431	2.161	5.912	2.451	6.389	2.752	6.970	3.056	7.570	3.423	7.673	3.499
	5.303		5.791		6.363		6.943		7.592		8.363		9.141		10.026		10.993		11.172	

Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

Durante el año 2013, el mayor número de doctores según área OCDE está ubicado en el área de Ciencias Naturales y Exactas, donde el mayor número son hombres con 2.049 doctores y 923 mujeres con doctorado. En segundo lugar, se encuentra el área de Ingeniería y Tecnología que en total cuenta con 1,741 doctores, de cuales 1.408 son hombres y 333 son mujeres.

Ilustración 8. Jóvenes investigadores apoyados por Colciencias según área OCDE, 2004-2013

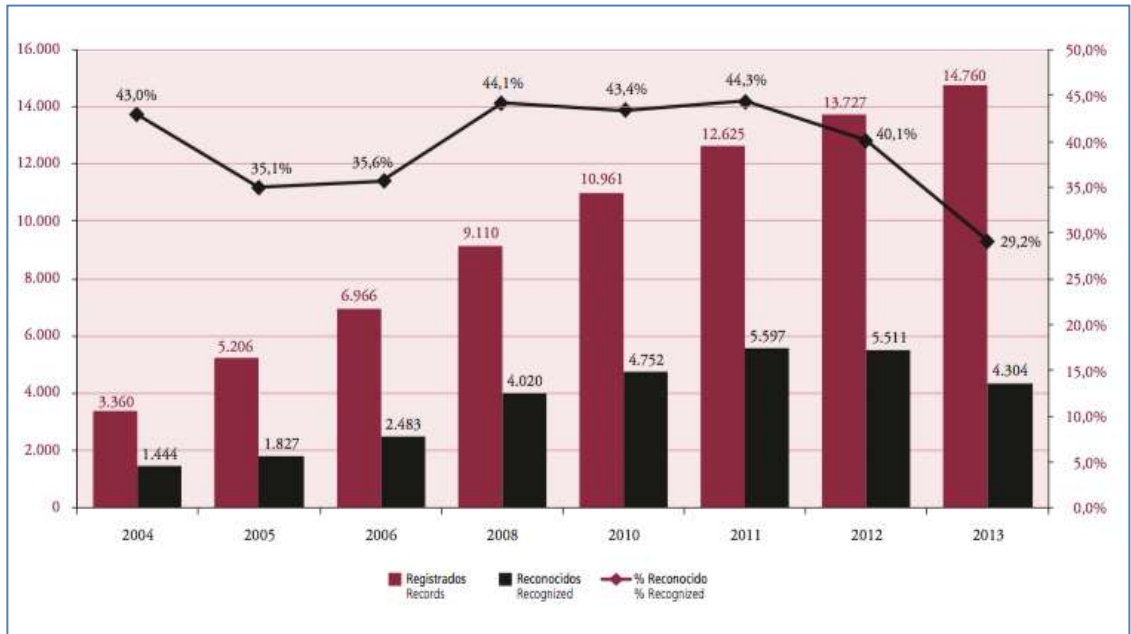
Área OCDE OECD field	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	n.d.	n.d.	66	82	63	139	124	273	304	124	1.175
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	n.d.	n.d.	84	136	59	124	194	224	346	485	1.652
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	n.d.	n.d.	6	27	24	188	178	113	188	0	724
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	n.d.	n.d.	4	5	15	94	186	107	143	0	554
Ciencias sociales y humanidades Social sciences and humanities	n.d.	n.d.	47	94	77	219	269	283	130	394	1.513
Sin clasificar Unclassified	157	195	12	29	0	0	0	0	0	0	393
Total	157	195	219	373	238	764	951	1.000	1.111	1.003	6.011

Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

El área mayormente beneficiada con el programa de apoyo a jóvenes investigadores por parte de Colciencias ha sido el de ingeniería y tecnología, el cual ha contado durante el periodo de 2004 al 2013 con 1.652 jóvenes investigadores.

Por otro lado, los jóvenes investigadores apoyados por Colciencias de acuerdo al área OCDE durante el periodo 2004-2013 han tenido un comportamiento irregular en el área de Ciencias Naturales y Exactas variando el número de jóvenes investigadores desde el 2010.

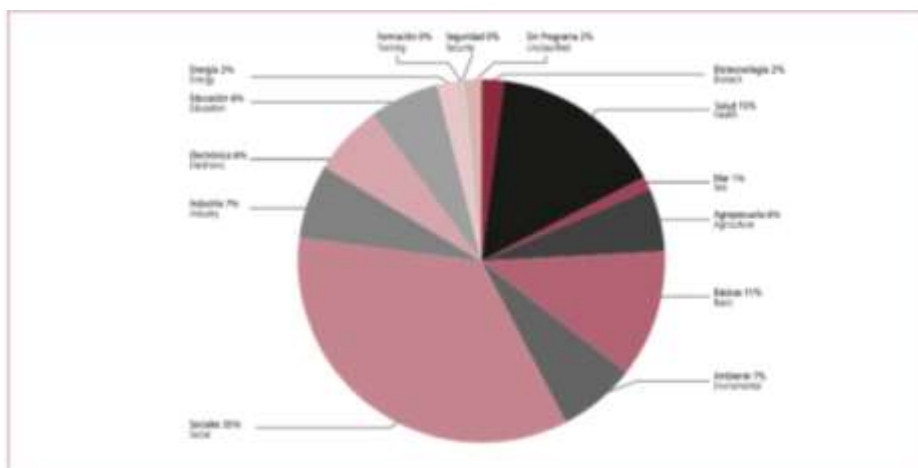
Ilustración 9. Registros en GrupLAC vs grupos de investigación reconocidos por año, 2004-2013



Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

De acuerdo con la anterior gráfica, los grupos de investigación registrados han ido en aumento durante el periodo comprendido entre los años 2004 y 2013, pasando de 3.360 grupos registrados a 14.760, siendo solo el 29,2% de los grupos registrados, reconocidos por Colciencias.

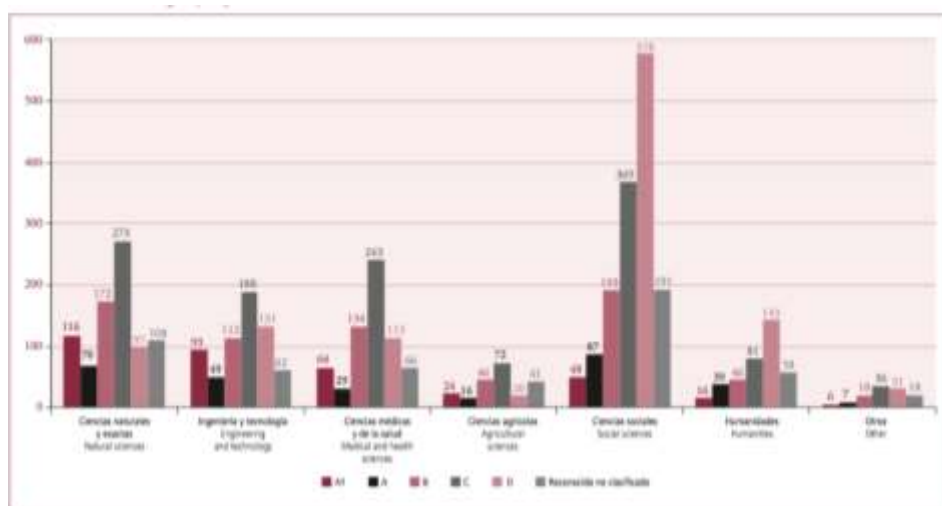
Ilustración 10. Distribución de los grupos de investigación reconocidos por programa nacional de ciencia, tecnología e innovación



Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología.

La distribución de grupos de investigación reconocidos por Colciencias pertenece en su mayor proporción al programa de Sociales con un 35% de los grupos de investigación reconocidos, seguido por el programa de Salud con un 15% de los grupos reconocidos y en tercer lugar el programa de Ciencias Básicas con un 11% de los grupos reconocidos.

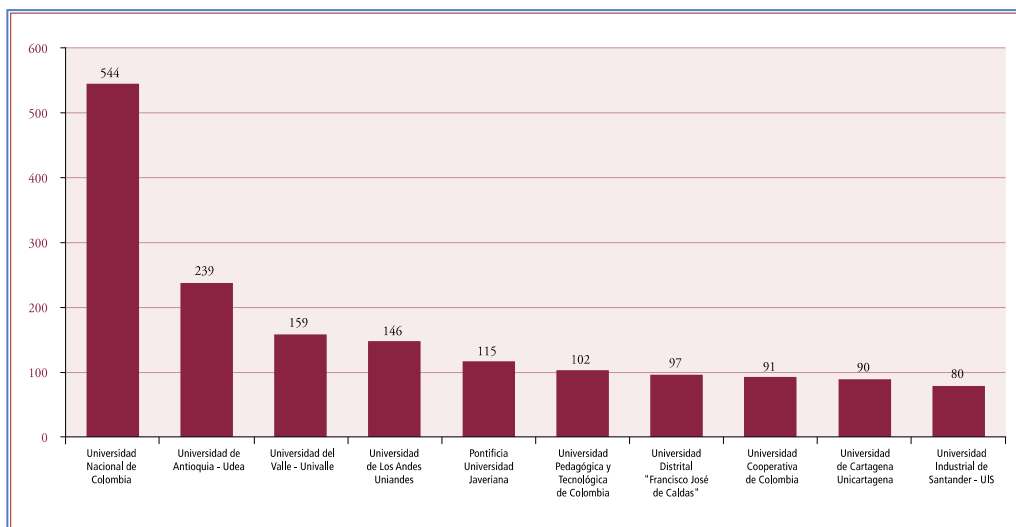
Ilustración 11. Distribución de los grupos de investigación por área de conocimiento OCDE



Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

Los grupos de investigación pertenecientes al área de Ciencias Naturales y Exactas en su mayoría se encuentran categorizados en C con 273 grupos, seguidos por los grupos en categoría B con 112 y 116 grupos en categoría A1.

Ilustración 12. Distribución de los grupos de investigación por institución- Primeros Diez



Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología (2014) Indicadores de Ciencia y Tecnología

De acuerdo con la gráfica anterior, se puede apreciar que la Institución de Educación Superior con mayor número de grupos de investigación es la Universidad Nacional de Colombia con 544, esta institución es seguida por la Universidad de Antioquia con 239 grupos de investigación y en tercer lugar podemos ver a la Universidad del Valle con 159 grupos.

Contribución económica del Sector TIC en Colombia

En Colombia de acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la cadena de valor del sector TIC se compone de cinco grandes dimensiones, (1) la infraestructura que soporta la utilización de los servicios y productos, (2) la fabricación y/o venta de los bienes TIC, (3) la producción de los servicios de telecomunicaciones, (4) la industria de las plataformas digitales. Como eje transversal a la cadena de valor se encuentra el conjunto de actividades de investigación, desarrollo e innovación. (Ver siguiente ilustración)

Ilustración 13. Cadena de valor del sector TIC

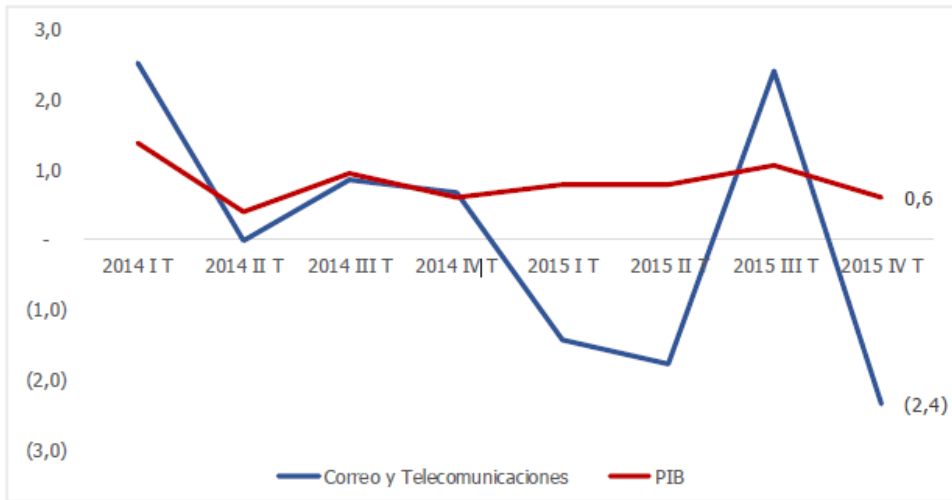


Fuente: Colombia. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2015). Panorama TIC. Comportamiento macroeconómico del Sector TIC en Colombia. Bogotá, Colombia. Disponible en línea

Para medir la contribución del sector TIC a la economía nacional, no solo se puede limitar a una sola actividad económica del PIB, como otros sectores económicos, sino que su complejidad implica un análisis transversal a diversas ramas de actividad económica (MINTIC, 2015). Sin embargo, para dar una aproximación de la medición económica del sector TIC en uno de sus principales eslabones de la cadena de valor, de acuerdo con el DANE se puede estimar desde la actividad correo y telecomunicaciones del PIB, dado que esta refiere a los servicios de telecomunicaciones que generan un ingreso importante al país.

Según la Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016) el sector de correos y telecomunicaciones, actividad que está correlacionada positivamente con el PIB, no fue ajena al comportamiento del Valor Agregado durante gran parte del año 2015. Específicamente, el desplome de la economía presentada en el primer, segundo y cuarto trimestre de 2015 se vio reflejado en un decrecimiento del sector en mención. Solo se presentó una leve recuperación del PIB en el tercer trimestre, lo cual también se evidenció en una mejora del sector de telecomunicaciones en ese mismo periodo. (Ver siguiente gráfico)

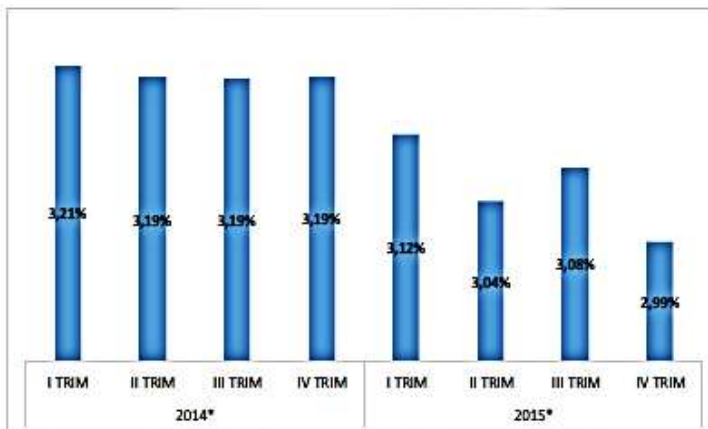
Gráfico 25. Crecimiento del PIB y PIB del sector de Correo y Telecomunicaciones



Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2016). Reporte de industria del sector TIC 2015. Colombia. Disponible en línea.

La importancia que tiene la actividad de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el país, se puede medir a través de la participación que tiene el sector de Correo y Telecomunicaciones en el PIB nacional, la cual, en 2015, correspondió al 3,1%, resultado similar al registrado en 2014. (Ver siguiente gráfico)

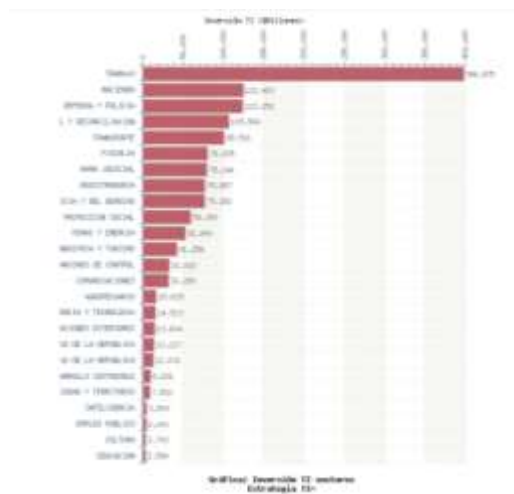
Gráfico 26. Participación del sector de Correo y Telecomunicaciones en el PIB



Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2016). Reporte de industria del sector TIC 2015. Colombia. Disponible en línea.

De acuerdo con MINTIC (2016), la inversión del gobierno nacional en el sector TI discriminada por sectores, se concentra principalmente en el sector del trabajo con una inversión de 397 mil millones de pesos para el año 2016, en contraste con el sector de la educación que tiene una inversión de 2.584 millones de pesos para ese mismo, siendo el sector al cual menor inversión se le transfiere en TI.

Gráfico 27. Inversión TI Sectores Estrategia TI 2016



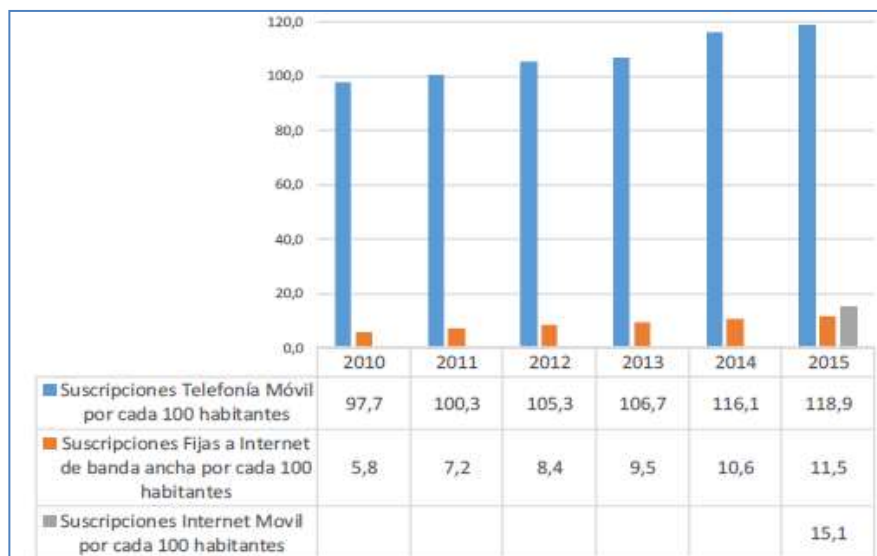
Fuente: Colombia. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Colombia Vive Digital. (2016). Datos en línea del sistema de información disponible en

Comportamiento de indicadores del sector servicios TIC en Colombia

Según la CRC (2016), la dinámica de la telefonía móvil es la de un mercado maduro, con un crecimiento excepcional durante los últimos cinco años, pasando de 97,7 líneas por cada 100 habitantes en 2010 a 118,9 en 2015, todo ello promovido principalmente por las inversiones destinadas a aumentar la cobertura de sus redes por parte de los operadores móviles, especialmente en redes de cuarta generación. Adicionalmente el servicio de Internet móvil ha presentado un buen dinamismo, que a finales de 2015 alcanzó los 21,3 millones de conexiones. Adicionalmente, en cuestión de 8 años, el 98,94% de conexiones a internet es de banda ancha. En cuanto al número de conexiones a Internet banda ancha por cada 100 habitantes

se presentó un crecimiento de 8,5 puntos porcentuales entre 2014 y 2015. (Ver siguiente gráfico)

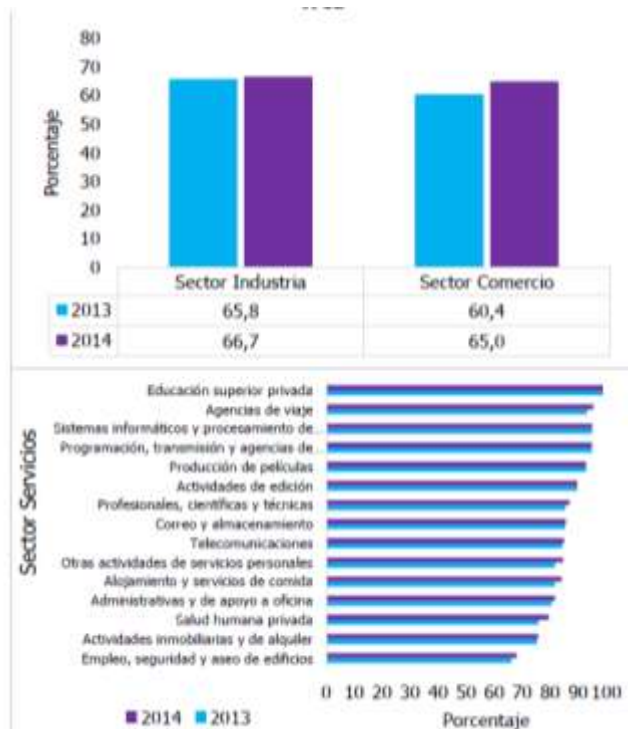
Gráfico 28. Suscripciones de telefonía móvil, internet banda ancha y móvil por cada 100 habitantes.



Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2016). *Reporte de industria del sector TIC 2015*. Colombia. Disponible en línea.

De acuerdo con MINTIC (2016), en el segundo trimestre de 2016, el mayor índice de penetración de Internet fijo dedicado por cada 100 habitantes a nivel departamental, incluyendo al Distrito Capital, lo lideró Bogotá D.C. con una penetración del 21,1%, seguido por el departamento de Antioquia (15,3%) y el departamento de Risaralda con (14,9%). El Valle del Cauca por su parte tiene un índice de penetración de, 13,6% siendo el sexto territorio con mejor comportamiento.

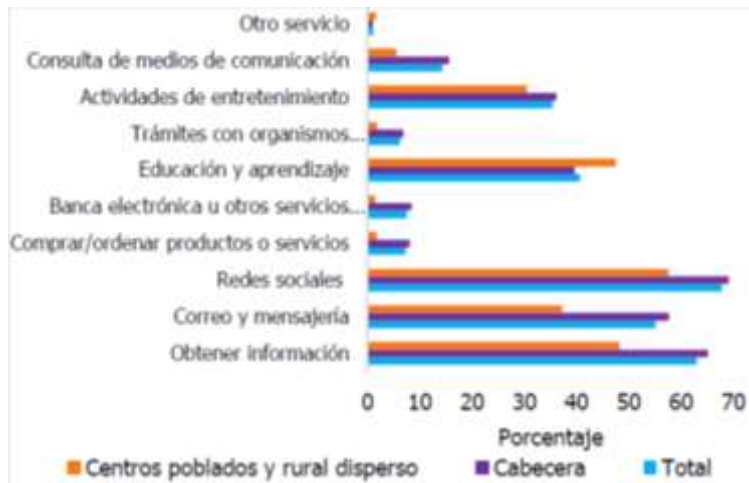
Gráfico 29. Porcentaje de empresas con presencia en la Web 2013-2014



Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2016). *Reporte de industria del sector TIC 2015*. Colombia. Disponible en línea.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) del DANE para el 2015 procesados por la CRC (2016), los usos (o actividades) más frecuentes de Internet, entre los colombianos de 5 y más años de edad, fueron las redes sociales con el 67,7%, la obtención de información con el 63,0% y el correo y mensajería con el 55,1%. Entre otros usos importantes, pero con una menor participación fueron la educación y el aprendizaje con el 40,6% y las actividades de entretenimiento con el 35,4%.

Gráfico 30. Usos dados al Internet - 2015



Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2016). *Reporte de industria del sector TIC 2015*. Colombia. Disponible en línea.

De otra parte, la dinámica de apropiación de tecnologías de la información y las comunicaciones en educación, muestra una tendencia decreciente, pasando de 20 estudiantes por computador en 2010 a 6 en 2015, lo que arroja una reducción del 66.7% en tan solo 5 años. (CRC, 2016)

Así, el indicador de estudiantes por computador resulta de gran relevancia para analizar el impacto de los programas del Gobierno liderados por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), la estrategia de Computadores para Educar (CPE) y el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en los que se entregan tabletas y computadores a instituciones educativas públicas de todo el país. (CRC, 2016)

De 350 mil docentes, desde el 2010 se ha instruido a 130 mil de los cuales 55 mil se capacitaron en 2015. Este plan de formación docente, diseñado conjuntamente con el MEN, permitirá que en 2018 el 100% de éstos cuenten con habilidades y competencias para aprovechar las TIC en sus prácticas pedagógicas. A finales del año 2015, el porcentaje de alumnos que tenían acceso a Internet de acuerdo con la

información que recibe el MEN por parte de las sedes educativas públicas del país era del 76%, un importante crecimiento desde 2010. (CRC, 2016)

Comparativo internacional

En relación con el desarrollo de las TIC en otros países, los cinco mejor posicionados según el Índice de Desarrollo de las TIC 2015 de la UIT5 (IDI) son Corea, Dinamarca, Islandia, Inglaterra, y Suecia; Colombia se encuentra en la posición 75, entre 167 economías, mejorando 8 posiciones frente al IDI 2010, y 2 posiciones con respecto al ranking de 2013. A nivel regional Colombia se ubica en la séptima posición en el IDI. Es interesante mencionar que algunos países de la región ganaron posiciones, tales como Argentina (7 puestos), Venezuela (8 puestos) y Brasil (4 puestos) (CRC, 2016). (Ver siguiente tabla)

Gráfico 31. Ranking obtenido por países de la región en los indicadores NRI, Doing Business e IDI

WORLD ECONOMIC FORUM NRI (143 países)			Doing Business (189 países)			ITU IDI (167 países)		
País de la región	Ranking		País de la región	Ranking		País de la región	Ranking	
	2014	2015		2014	2015		2013	2015
Chile	35	38	México	53	38	Uruguay	48	49
Uruguay	56	46	Chile	34	48	Argentina	59	52
Costa Rica	53	49	Perú	42	50	Chile	56	55
Panamá	43	51	Colombia	43	54	Costa Rica	55	57
Colombia	63	64	Costa Rica	102	58	Brasil	65	61
México	79	69	Panamá	55	69	Venezuela	80	72
El Salvador	98	80	Guatemala	79	81	Colombia	77	75
Brasil	69	84	El Salvador	118	86	Panamá	82	89
Perú	90	90	Uruguay	88	92	Ecuador	88	90
Argentina	100	91	Rep. Dom.	117	93	México	95	95
Rep. Dom.	93	95	Paraguay	109	100	Honduras	119	102
Honduras	116	100	Honduras	127	110	Rep. Dom.	102	103
Venezuela	106	103	Brasil	116	116	Perú	105	104
Paraguay	102	105	Ecuador	135	117	El Salvador	110	106
Guatemala	101	107	Argentina	126	121	Bolivia	107	107
Bolivia	120	111	Nicaragua	124	125	Paraguay	109	112
Nicaragua	124	128	Bolivia	162	157	Guatemala	118	121
Cuba	NR	NR	Venezuela	181	186	Nicaragua	120	123
Ecuador	82	NR	Cuba	NR	NR	Cuba	125	129

Fuente: World Economic Forum, Banco Mundial y UIT. Elaboración CRC

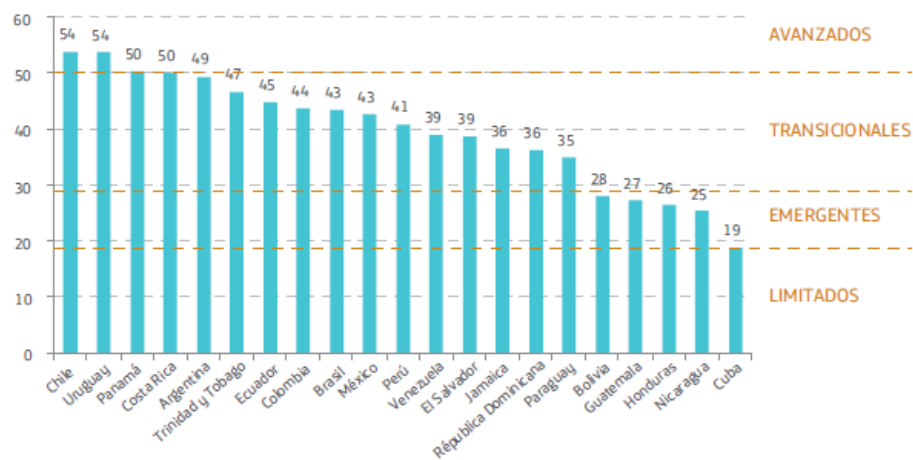


Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2016). Reporte de industria del sector TIC 2015. Colombia. Disponible en línea.

Otro indicador importante para el sector, el cual analiza aspectos relacionados con la penetración del sector, el uso de las TIC en la educación, entre otros, es el Networked Readiness Index (NRI) del Foro Económico Mundial. Durante 2015 se adelantó la revisión del impacto de las TIC en 143 países, ubicando a Colombia en el Top 5 de la región y en el puesto 64 entre todas las economías analizadas, a pesar de haber caído una posición a nivel global, con respecto al año inmediatamente anterior. (CRC, 2016).

De acuerdo con el libro “El ecosistema y la economía digital en América Latina” editado por (Katz, 2015) en el contexto de los cuatro estadios de desarrollo de la digitalización, la mayor parte de los países de América Latina están en la fase transicional, aunque hay países que ya han entrado en el estadio avanzado

Gráfico 32. América Latina: índice de digitalización 2013



Fuente: Katz, R. (ed). (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. CEPAL

De acuerdo con (Katz, 2015) ya hay cuatro países en América Latina que han entrado en el estadio avanzado de digitalización —Chile (53,82), Uruguay (53,61), Panamá (50,17), y Costa Rica (50,04), mientras que Argentina se encuentra en el umbral del punto de corte (49,30). Los otros países en el estadio transicional incluyen a Trinidad y Tobago (46,60), Ecuador (44,63), Colombia (43,56), Brasil (43,44), México (42,55), Perú (40,76), Venezuela (38,94), El Salvador (38,66),

Jamaica (36,49) y República Dominicana (36,29). Finalmente, solamente Cuba se encuentra en el grupo limitado, aun-que está ubicado en el umbral de transición.

Cuadro 3. Colombia avanza en la digitalización

Colombia es el primer país de la región en fundar un ministerio con el concepto contemporáneo de «Tecnologías de la Información y las Comunicaciones». Ello no significa que sea el único en trabajar específicamente la temática, aunque sí expresa una voluntad política por parte del gobierno de posicionar a Colombia como un país cuya directiva política estaría enfocada en promover a las tecnologías digitales como pilar fundamental del desarrollo nacional y en armonía con los lineamientos propuestos por los organismos internacionales. A través de un Ministerio con fuerte apoyo político y presupuesto autónomo, el ente cuenta con dos viceministerios que tienen a su cargo la actividad sustancial de la cartera. El Viceministerio General está a cargo de la promoción de la apropiación ciudadana TIC, de la ciberseguridad, del apoyo a la industria TIC y de la conectividad. El Viceministerio de Tecnologías y Sistemas de Información está a cargo de las políticas relacionadas con gobierno electrónico, específicamente en lo atinente al establecimiento de estándares técnicos, arquitecturas tecnológicas y la definición de la política general TIC para el gobierno.

Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2016). Reporte de industria del sector TIC 2015. Colombia. Disponible en línea.

2.2.1.6 Entorno ambiental

Contexto Internacional

Los aumentos en la concentración de los llamados gases de efecto invernadero reducen la eficiencia con la cual la Tierra re-emite la energía recibida al espacio.

Parte de la radiación saliente de onda larga emitida por la Tierra al espacio es re-emitida a la superficie por la presencia de esos gases. Así, la temperatura de la superficie se elevará para emitir más energía y aunque parte de ella quede atrapada, suficiente energía saldrá al espacio para alcanzar el balance radiactivo que mantiene relativamente estable el clima. Es claro, si las concentraciones de gases de efecto invernadero continúan aumentando, la temperatura de superficie del planeta mantendrá una tendencia positiva. Aún si las emisiones de estos gases se estabilizan, los efectos del calentamiento perdurarán mucho tiempo, pues los gases de este tipo tienden a permanecer por muchos años en la atmósfera (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional de Ecología, 2004).

Las potenciales consecuencias del cambio climático no son uniformes en todo el planeta y dependen de diversos factores. La intensidad y la distribución de los efectos del cambio climático variarán de región en región. El cambio climático supone un importante factor adicional de presión sobre la capacidad de los sistemas naturales para proporcionar, de manera sustentable, los bienes y servicios necesarios para el desarrollo económico y social; en particular, para el abastecimiento de agua dulce, aire, alimentos, energía, salud y empleo.

El aumento de la temperatura es una consecuencia latente del cambio climático, con efectos en la agricultura, salud, condiciones topográficas de los territorios, entre otros.

El aumento en las concentraciones de CO₂ (dióxido de carbono) en la atmósfera causado por la actividad humana es el principal factor responsable de la intensificación del efecto invernadero y el cambio climático resultante.

Se viene observando un crecimiento anual de proximadamente 2 ppm al año (de 2014 a 2015 3ppm) en las emisiones de CO₂.

Ante los impactos del cambio climático es muy probable:

- El aumento de 2°C
- Pérdida de corales en el Caribe
- Desaparición de los glaciares por debajo de los 5,000 mts. en los Andes
- Sabanización de la cuenca del Amazonas
- Reducción de los rendimientos agrícolas
- Mayor riesgo de inundaciones de zonas costeras
- Mayor exposición a enfermedades tropicales
- Desestabilización del ciclo hidrológico

El cambio climático es un hecho y es generado por las actividades humanas:

- Sus impactos sobre el bienestar humano y los ecosistemas serán relevantes.
- Su mitigación depende de la reducción de la deforestación, uso eficiente de la energía y transitar a una nueva matriz energética, esto conlleva costos y beneficios.
- Es un problema global, requiere medidas globales.
- Ya está comprometido cierto nivel de cambio climático □ Es necesario tomar medidas de adaptación.
- Los beneficios de adaptación son locales y los de mitigación globales □ ¿Preferimos ser *free rider* en mitigación e invertir en adaptación? O ¿Cómo adaptar y mitigar de forma eficiente?
- Si otros países invierten en reducir emisiones, los países que no lo hagan pueden tener beneficios al tener industrias sucias de menores costos.

Contexto Nacional

La apuesta colombiana contra el cambio climático

El objetivo será disminuir emisiones de carbono en un 20% -una quinta parte- de aquí al año 2030.

Después de más de tres años de análisis, estudios técnicos y concertaciones que involucraron a diversos sectores de la economía e instituciones del Gobierno, Colombia ha anunciado cuál será su meta para la reducción de las emisiones de gases que están provocando el calentamiento global. La meta estaba esperando su momento y, dada su trascendencia, fue el propio presidente Juan Manuel Santos el encargado de revelarla en el discurso del 20 de Julio: “me complace anunciar al mundo entero, como lo están esperando, que el objetivo de Colombia, el compromiso de los colombianos frente a la supervivencia del planeta será disminuir nuestras emisiones de carbono en un 20% –una quinta parte– de aquí al año 2030”.

Esta es la llamada “contribución determinada a nivel nacional” (INDC, por siglas en inglés), el compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que el país presentará ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático el próximo diciembre en París (COP 21). En la capital francesa, se espera firmar el nuevo instrumento jurídico universal que entrará en vigor en 2020 contra el calentamiento global; un instrumento que incluirá compromisos tanto de los países desarrollados como de aquellos en vías de desarrollo.

Con esta meta, Colombia está asumiendo una responsabilidad histórica. No solo se trata de velar por los ecosistemas, proteger la biodiversidad y reducir la vulnerabilidad ante los desastres naturales. También se trata de conseguir un equilibrio entre el desarrollo económico del país y la sostenibilidad ambiental. La consolidación de esta meta de mitigación es producto de un trabajo meticuloso realizado por la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y apoyada técnica, política y participativamente por los ministerios sectoriales, el Departamento Nacional de Planeación, el Ideam (que elaboró inventarios de emisiones a 2010) y grupos de expertos. Adicionalmente, los sectores, agropecuario, minero-energético, transporte, industria y vivienda participaron la definición de la cifra, y en conjunto con el Gobierno tendrán un papel fundamental para alcanzarla.

Para llegar a ella se analizaron diferentes alternativas y medidas de reducción de emisiones, con sus respectivos potenciales de mitigación, costos y beneficios asociados. El Gobierno está trabajando para que ese 20% pueda incrementarse eventualmente como fruto de la efectiva cooperación internacional que el país recibe. De esta forma, el país se suma al propósito global de que la temperatura del planeta no se incremente por encima de los 2°C.

El crecimiento económico de calidad y duradero debe ser bajo en carbono. La definición de una meta nacional de reducción de emisiones, lejos de ser un tema meramente ambiental, tiene el potencial de generar un pilar de crecimiento económico que promueva la competitividad, el uso eficiente de los recursos, la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías. La meta propuesta está alineada con la estrategia de crecimiento verde trazada en el Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018, y reconoce los retos pendientes del país en términos de desarrollo, post-conflicto y adaptación al cambio climático.

Cambio climático en Colombia

Las tareas que tiene el país para afrontar emisiones de carbono es reducir en un 20 % de estas al 2030 y con esto mitigar el cambio climático.

A pocos meses de la Conferencia Internacional sobre Cambio Climático (COP21), que se realizará en París, Colombia se propone una meta de reducción de las emisiones de carbono, las responsables del cambio climático en el planeta. Según lo estableció la autoridad ambiental, los sectores, agropecuario, de energía, transporte y la industria, entre otros, son los más responsables de los gases contaminantes y como tal deberán construir sus planes de mitigación. En la búsqueda de la meta de reducción de emisiones, el país se propone además disminuir la deforestación, generar sistemas agroforestales de alta captura de carbono y propiciar una ganadería más sostenible.

A nivel legislativo se vislumbra la posibilidad de presentar ante el Congreso una ley de cambio climático. La meta del 20 por ciento de reducción de emisiones fue concebida por la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (Ecdbc) – liderada por la Dirección de Cambio Climático del Minambiente– y la participación de Ministerios, Planeación Nacional y la Universidad de los Andes. “Escogimos medidas que son viables desde el punto de vista técnico y económico y que se puedan implementar”, explicó Ángela Cadena, investigadora de Los Andes.

Colombia es responsable del 0,37 por ciento de las emisiones en el mundo. Países de la región como Chile y Perú, que han fijado sus metas, son responsables del 0,25 por ciento y 0,30 por ciento de las emisiones, respectivamente. En total, 45 países ya han presentado sus aportes para reducir las emisiones de carbono.

Fondos nacionales para el clima

De acuerdo con la CEPAL (2015) el BID define los fondos nacionales para el clima (FNC) como un mecanismo financiero que permite a los países recaudar, combinar y gestionar recursos, tanto nacionales como internacionales, relacionados con el cambio climático en un fondo centralizado (Meirovich y otros, 2013). Los FNC facilitan la combinación de recursos climáticos provenientes de fuentes públicas, privadas, multilaterales y bilaterales para financiar acciones que facultan a los países para cumplir con sus prioridades relacionadas con las mudanzas climáticas y el desarrollo.

Fondo de Adaptación al Fenómeno de La Niña de 2010-2011 de Colombia

El Fondo de Adaptación al Fenómeno de la Niña de 2010-2011, de Colombia, aunque no aborda el cambio climático de forma explícita, se estima que puede ser contabilizado como un instrumento de este tipo toda vez que tiene como fin mitigar los riesgos de fenómenos naturales, tendencia que se intensificará en función de las alteraciones climáticas que se espera afectarán el planeta en el futuro, CEPAL (2015)

El Fondo fue creado mediante el Decreto 4.819 en diciembre de 2010. Tiene como finalidad (...) “la identificación, estructuración y gestión de proyectos, ejecución de procesos contractuales, disposición y transferencia de recursos para la recuperación, construcción y reconstrucción de la infraestructura de transporte, telecomunicaciones, ambiente, agricultura, servicios públicos, vivienda, educación, salud, acueductos y alcantarillados, humedales, zonas inundables estratégicas, rehabilitación económica de sectores agrícolas, ganaderos y pecuarios afectados por la ola invernal y demás acciones que se requieran con ocasión del fenómeno de La Niña 2010-2011, así como para impedir definitivamente la prolongación de sus efectos, tendientes a la mitigación y prevención de riesgos y a la protección en lo sucesivo, de la población de las amenazas económicas, sociales y ambientales que están sucediendo.” (Decreto 4.819 de 2010). (Samaniego y Schneider, 2015).

El fenómeno de 2010-2011 (fase positiva de El Niño) fue caracterizado como el episodio más desastroso de la historia de Colombia. Afectó a 4,4 millones de personas (9% de la población total), 1.041 municipios que representan 93% del total nacional. Entre abril de 2010 y diciembre de 2011 fallecieron 740 personas, se destruyeron más de 13 mil viviendas y casi 700 mil sufrieron daños. Causó pérdidas económicas por US\$7,8 mil millones, principalmente debidas a la destrucción de infraestructura, la inundación de tierras agrícolas y al pago de subsidios del gobierno (Hoyos y otros, 2013). El impacto de la versión 2010-2011, fue el más intenso entre los eventos ocurridos entre los años 1970 y 2010. El reflejo del aumento de intensidad y cobertura territorial de dichos fenómenos en este periodo de tiempo es el incremento de la cantidad de damnificados y afectados y de la cantidad de viviendas afectadas

Conferencia de Paris 21 (COP21)- Cambio Climático 2015

Las peticiones de Colombia en la cumbre del clima

En la recta final del histórico encuentro de la cumbre de cambio climático en París, Colombia, en conjunto con Chile, Perú, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Honduras

y Paraguay, dejó en claro sus puntos principales para negociar el acuerdo final que resulte de la cumbre del clima en París (COP21).

La Asociación Independiente de América Latina y Caribe, como se le conoce a este grupo, discutió este miércoles los puntos más difíciles del acuerdo y limitó su posición a unos mínimos que debe tener el texto a firmar el próximo viernes cuando se acabe la cumbre.

Los países latinoamericanos también destacaron la importancia de una meta global ambiciosa para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y evitar consecuencias catastróficas para sus países. De igual manera exigen que haya un reconocimiento explícito de la vulnerabilidad de los países de América Latina y resalta la necesidad de priorizar la adaptación al cambio climático a través de la comunicación de necesidades y prioridades de los países en esta materia. Colombia también se unió al grupo "High Ambition Coalition", una alianza para hacer un llamado a todos los países a aumentar la ambición para enfrentar el cambio climático. El país pidió que haya una meta cuantificada de emisiones a largo plazo. Esta coalición a la que se han sumado países ricos y pobres de todas las regiones del mundo se lanza en un momento crítico, debido a que puntos como la financiación y definir de quién es la responsabilidad de esta aún no están claros.

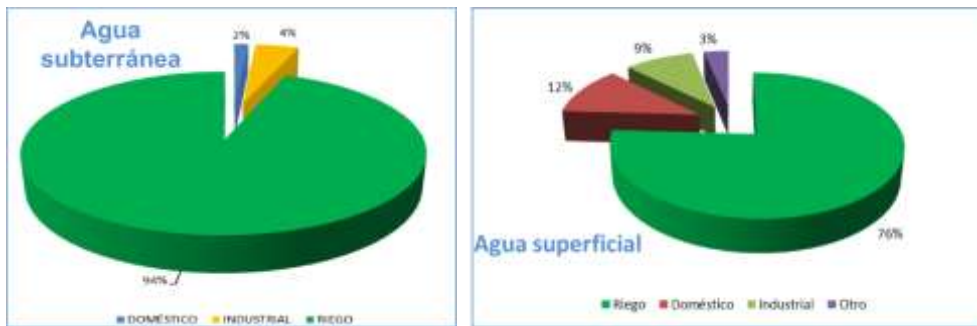
Contexto Regional

Disminución progresiva de la oferta y calidad de los recursos y servicios ambientales

Hídrico

Agotamiento del recurso y afectación de las cuencas: El 94% del agua subterránea y el 76% del agua superficial es asignada al sector agrícola, en particular al riego de tierras para el cultivo de caña.

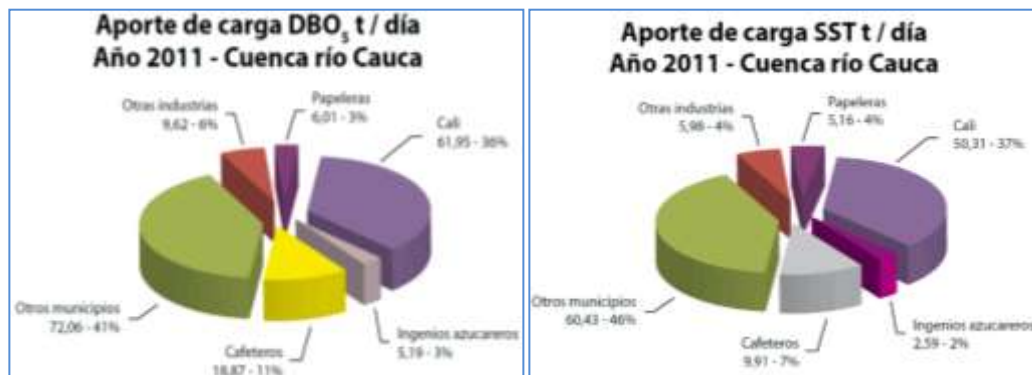
Ilustración 14. Asignación del recurso según el tipo de uso: agua subterránea y superficial



Fuente: CVC, 2012. Diagnóstico Ambiental del Valle del Cauca

Contaminación del recurso: tan solo el municipio de Cali aporta el 36% de carga orgánica DBO T/día y 37% de carga SST t/ día a la cuenca del Río Cauca, los demás municipios aportan el 41% de DBO₅ T/día y 46% SST T/día, los cafeteros y los industriales les siguen en participación de aporte en contaminación.

Ilustración 15. Aporte de carga DBO₅ t/día y SST t/día a la Cuenca del Río Cauca



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados. En CVC (2012). Síntesis ambiental – Valle del Cauca Plan de Acción 2012

Deterioro de las cuencas: la CVC asume la cuenca hidrográfica como el área estratégica para la planificación y operación de sus intervenciones, en la medida que es una unidad sistémica que integra los distintos recursos naturales con los sistemas socioeconómicos. Para establecer la prioridad de las intervenciones ambientales en el Valle del Cauca, desarrollo el proceso de evaluación de las situaciones ambientales y sus interrelaciones a partir de las variables identificadas

en los ecosistemas y en el territorio, lo cual según la corporación se logra si se identifican los efectos ambientales, sus causas, los actores y los aspectos desde los cuales se generan. Obtenida la calificación de los efectos para cada cuenca hidrográfica y considerando la representatividad en área de cada una de ellas con respecto a la cuenca del río Cauca y la vertiente del Pacífico, la CVC realizó la priorización de las cuencas en el Valle del Cauca. En la siguiente Tabla se presentan las cuencas con mayor calificación. Las seis más críticas en la cuenca del río Cauca son Guachal, Amaime, La Vieja, Tuluá, Bugalagrande y RUT y para la vertiente del Pacífico, Dagua, Garrapatos, Calima y Anchicayá.

Tabla 4. Calificación general de cuencas hidrográficas

Calificación General Cuencas Hidrográficas			
Cuencas	Calificación Efectos	Relación Área Sub Cuenca/Área Cuenca	Calificación General
Cuenca Cauca			
Guachal - Bolo - Fraile	717	0,11	77,64
Amaime	598	0,10	58,08
La Vieja	836	0,06	48,24
Bugalagrande	496	0,09	42,2
Tuluá	436	0,09	37,15
RUT	505	0,04	20,52
La Paila	418	0,04	17,12
Riofrío	265	0,04	11,82
Cali	554	0,02	11,11
Jamundi	331	0,03	10,64
Obando	375	0,03	9,86
Guabas	441	0,02	9,77
Vertiente Pacífico			
Dagua	1348	0,14	188,03
Garrapatos	554	0,14	78,23
Calima	258	0,13	34,73
Anchicayá	208	0,13	27,27
Cajambre	86	0,13	11,55
Bahía Buenaventura	282	0,03	8,99

Fuente: CVC. Plan de acción 2012-2015.

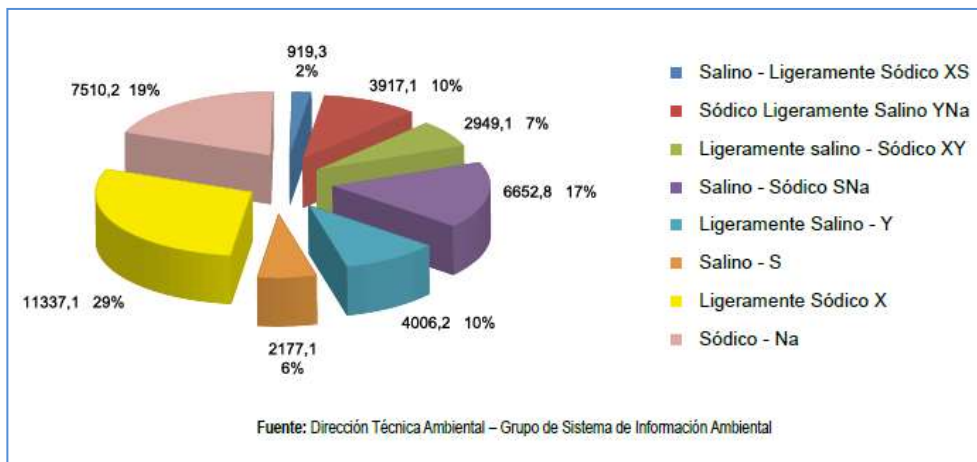
Suelo

Erosión: de acuerdo con la CVC, el Valle del Cauca tiene 46.507 has con erosión muy severa y 169.831 has con erosión severa. La vertiente del río Cauca está afectada en un 52% de su territorio por algún grado de erosión.

Salinidad y mal drenaje: de las 299.226,6 Has de la zona plana del valle geográfico del río Cauca (Valle del Cauca) actualmente dedicadas a la agricultura, 85.000 has

se encuentran afectadas por salinidad y mal drenaje, de las cuales 39.468,9 Has son salinas (CVC, 2012).

Ilustración 16. Áreas salinas en el valle geográfico del río Cauca (Zona plana).

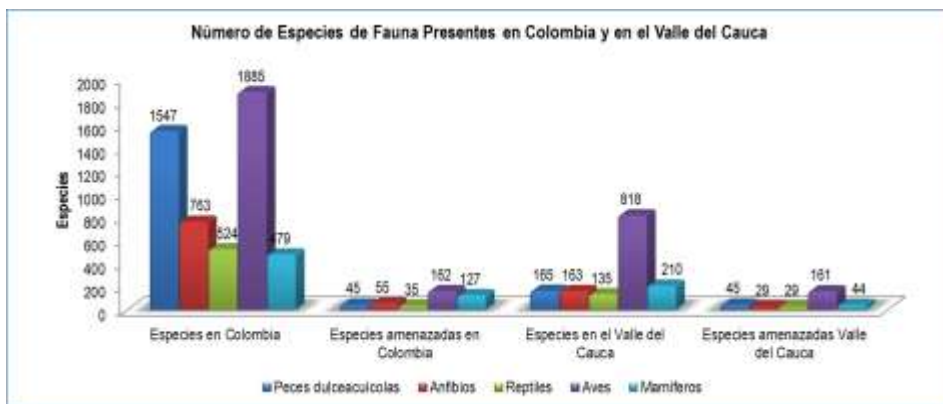


Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados. En CVC (2012). Síntesis ambiental – Valle del Cauca Plan de Acción 2012

Pérdida de Biodiversidad

De acuerdo con el Instituto Alexander Von Humbolt, en el departamento se encuentran amenazadas 221 especies de flora pertenecientes a 38 familias, 45 especies de peces, 29 de anfibios, 29 de reptiles, 161 de aves y 44 de mamíferos para un total de 308 especies de fauna amenazadas en el Valle del Cauca (CVC, 2012).

Gráfico 33. Número de especies de Fauna presentes en Colombia y en el Valle del Cauca



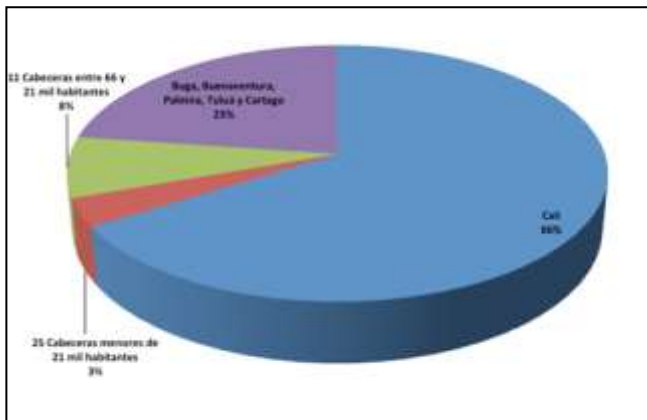
Fuentes: Instituto Alexander Von Humbolt. Libros rojos 2002-2009 IAvH, SiB 2011; PAB Valle 2004, Castillo y González 2007; Maldonado Javier Alejandro (2006);

Producción y disposición final de residuos sólidos

El manejo de los residuos sólidos es uno de los problemas ambientales más relevantes y complejos del departamento. Los residuos domiciliarios e industriales constituyen aproximadamente el 81% del total de los residuos, mientras que el 18% corresponde a escombros depositados en botaderos desorganizados a lo largo de las vías o son utilizados como material de adecuación y/o cobertura en botaderos. El 1% restante está constituido por residuos hospitalarios (590 Ton/año), lodos y residuos varios (CVC, 2003).

En el Valle del Cauca se producen aproximadamente 2.729.2 Ton/día de residuos domiciliarios, de los cuales el 66% se genera en el municipio de Cali, el 23% en los municipios de Buga, Buenaventura, Palmira, Tuluá y Cartago y el 11% restante en los demás municipios del Departamento. En cuanto a los residuos industriales, se generan por lo menos 70.000 Ton/año, siendo inertes el 52%, orgánicos el 6% y peligrosos el 42%, originados principalmente en los sectores químico-farmacéutico y metalmeccánico (CVC, 2003).

Gráfico 34. Producción de residuos sólidos en las cabeceras municipales del departamento del Valle del Cauca en el año 2000



Fuente: Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012, CVC (2003)

Ausencia de un sistema de información ambiental

La ausencia de información centralizada, actualizada y fiable es uno de los principales problemas que afronta el ejercicio de la gestión ambiental en el Valle del Cauca. Los sistemas de información ambiental SIA, son definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) como el conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucradas en la gestión de información ambiental, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible. En el contexto regional, departamental y municipal esta iniciativa dinamizaría la generación y el intercambio de la información que se requiere para la gestión y la investigación ambiental.

Todo SIA, esta soportado en un conjunto de indicadores que conforman la línea base, definida por el MADS como la información básica para la caracterización del estado actual (uso-presión) en términos de cantidad, disponibilidad y calidad de los recursos naturales y del medio ambiente que permita, como punto de referencia, realizar las comparaciones y el seguimiento de los diferentes momentos de lugar y tiempo. La existencia de un sistema de información ambiental facilitaría, tanto a la

administración pública como a las autoridades ambientales, los procesos de planificación y ordenación del territorio, el trabajo interinstitucional e intersectorial y orientaría la formulación de políticas públicas y la asignación eficiente de los recursos públicos. Asimismo, la sociedad en general podría acceder a información que le permita conocer y valorar su territorio y re-conocerlo como su espacio para el ejercicio de la participación y el control social.

Desarrollo territorial poco articulado entre los componentes urbano, rural, subregional y regional

La geografía ha sido uno de los principales condicionantes de la ocupación poblacional del Valle del Cauca, lo cual se evidencia en las mayores densidades que históricamente presenta la zona plana, en especial en sus franjas más amplias; en la mayor densidad rural en las vertientes, principalmente de aquellas que coinciden en su totalidad con el territorio municipal y las de economía de base cafetera, y en la bajísima ocupación del Pacífico. Lo anterior se traduce en una alta dinámica de crecimiento y concentración urbana y en un estancamiento de su crecimiento rural, también propiciado por el declive de la economía cafetera hacia mediados de la década de 1990 (Universidad del Valle y Gobernación del Valle, 2011). El departamento reúne en su espacio geográfico lógicas de asentamientos rurales que aún persisten en cabeceras urbanas y que van de la mano con la vocación productiva agrícola que desde la Colonia hizo de esta región despensa agrícola local y externa, donde la concentración de los asentamientos responde a la maximización de la producción y de la oferta del suelo agrícola más que a lógicas de agregación urbanas. Dicha lógica se puede ver de forma clara en la distribución de la población departamental en el año 1918 donde ya se contaba con diversas escalas de asentamientos urbanos pero todos ellos como soporte de la economía rural que a la fecha caracterizaba la región y el país (Universidad del Valle y Gobernación del Valle, 2011).

2.2.2 Extensión Universitaria

2.2.2.1 Contexto internacional de la extensión universitaria

Puede decirse que la extensión universitaria empezó con la revolución científica. Las “Torres de Marfil”, como se denominaron en esa época las universidades, comenzaron a realizar actividades extensionistas donde se destacaron cuatro centros: Babilonia (1180), Oxford (1190), Paris (1200) y Salamanca (1215). (Mora, 2008)

En América Latina, a través del movimiento de la Reforma Córdoba (Argentina, 1918), se habló por primera vez de “Extensión Universitaria” como función social mediante la vinculación de la universidad al pueblo. Uno de los postulados de la reforma fue “fomentar la tarea extramuros” o de “Extensión Universitaria”, es decir, poner el saber universitario al servicio de la sociedad y hacer de los problemas nacionales tema fundamental de su trabajo. (Hidalgo, 2000)

2.2.2.2 Panorama internacional

En su trabajo académico denominado “La extensión universitaria en la transformación de la universidad latinoamericana del siglo XXI: disputas y desafíos”, el autor Cano José Agustín destaca que la extensión universitaria, con diferentes desarrollos y características en diferentes universidades latinoamericanas, se ha puesto en práctica bajo las siguientes actividades:

- Difusión cultural dirigida tanto a la comunidad universitaria como la sociedad en general.
- Prácticas pre-profesionales de estudiantes cuyo énfasis radica en la mejor formación y capacitación profesional.

- Colaboración con otras entidades estatales fundamentalmente a través de la modalidad de asesoramiento técnico o transferencia tecnológica.
- Venta de servicios (convenios) a entidades privadas o empresariales dirigidas a la innovación de productos o procesos, el asesoramiento técnico o la transferencia tecnológica.
- Actividades desarrolladas por organizaciones de estudiantes o grupos docentes de modo militante, con mayor o menor apoyo de la institución universitaria, para colaborar con luchas de organizaciones obreras u otros movimientos sociales, o para desarrollar proyectos de diferente tipo a nivel social comunitario.
- La descentralización territorial de carreras, cursos o seminarios curriculares hacia geografías en las que no existían establecimientos universitarios.
- Cursos de verano, conferencias o charlas sobre determinadas temáticas, realizadas por docentes o estudiantes en barrios populares o en la propia universidad, pero con un carácter abierto.

De acuerdo con Cano, José (2014), el desarrollo de la extensión universitaria latinoamericana ha presentado ciertas dificultades en común que podrían caracterizar de grosso modo su práctica, a saber:

- Las universidades no cuentan con una definición conceptual-política-operativa de la extensión.
- La característica general es que las acciones extensionistas suelen desarrollarse disociadas de los procesos de formación curricular de los estudiantes universitarios. Menos frecuente es la presencia de la extensión en los programas de posgrado.
- La producción académica en torno a la extensión universitaria es escasa. Si se analiza el estado del arte en la materia, puede observarse que la reflexión académica extensionista transcurre fundamentalmente por fuera del sistema de publicaciones arbitradas.
- El aspecto presupuestal. En general, los recursos económicos que las universidades dedican a sus programas de extensión son escasos. Salvo en

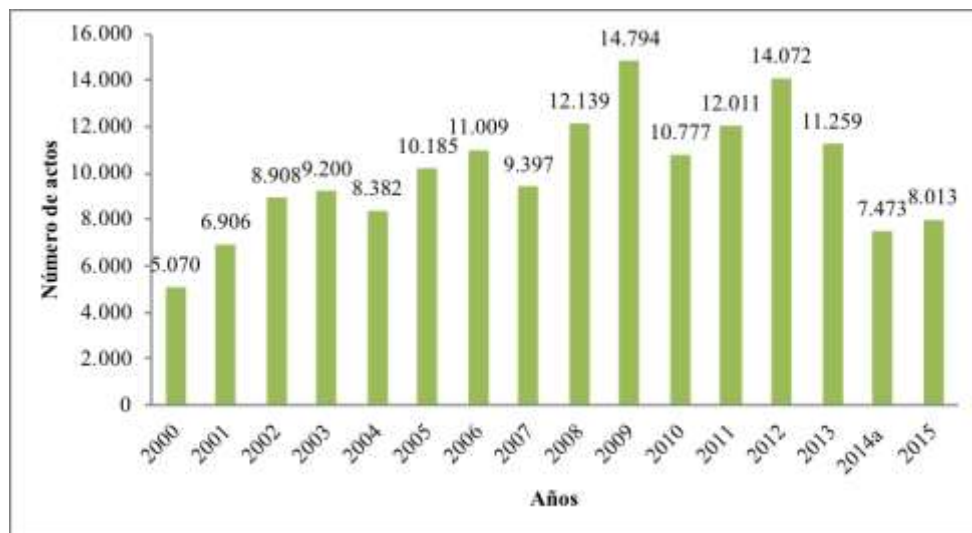
casos excepcionales, en que la extensión asume la forma de la difusión cultural, y ésta adquiere una gran importancia como en el caso de la UNAM, que dedica un 8% de su presupuesto a actividades de difusión cultural.

A continuación, se presentan una serie de cifras representativas de extensión universitaria de tres universidades localizadas en México y Brasil, las cuales son en su orden la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad de Sao Pablo.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)

La cantidad de actos académicos de la UNAM entendidos como diplomados, cursos, talleres y seminarios, conferencias y otras actividades durante el periodo 2000-2009 tuvo una tendencia relativamente creciente, sin embargo, desde el año 2010 hasta el 2015 el comportamiento es muy variable. El promedio anual durante el periodo 2000-2015 fue de 9.975 actos académicos.

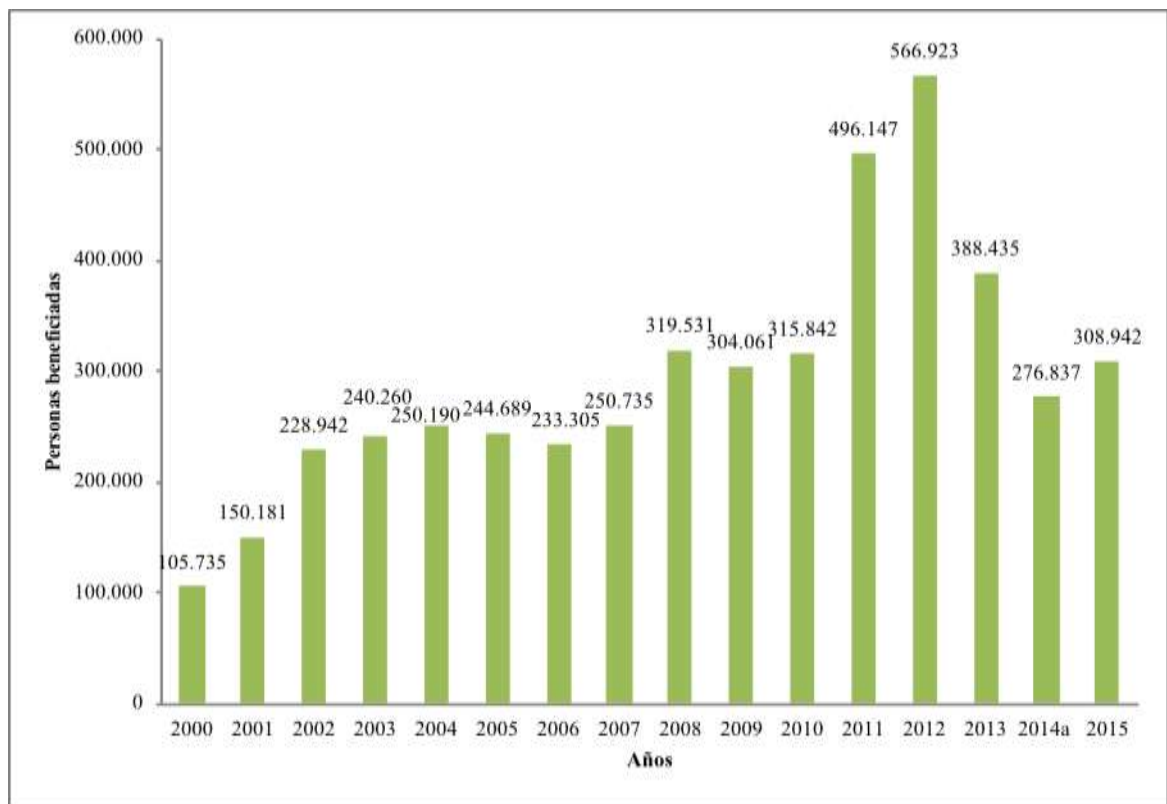
Gráfico 35. Actos académicos



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). Agenda estadística 2015. México. Disponible en

En virtud de la cantidad de actos académicos la dinámica de los beneficiarios refleja similar tendencia relativamente creciente en el periodo 2000-2012, incluso en los años 2011 y 2012 la UNAM obtuvo cifras record de beneficiarios. Sin embargo, desde el año 2013 hasta el año 2015 los niveles anuales se estabilizaron a cifras ya obtenidas en años anteriores. Durante el periodo 2000-2015 obtuvieron un promedio anual de 292,547 personas participantes en las diferentes modalidades de actos académicos que dispone la UNAM.

Gráfico 36. Beneficiados de actos académicos

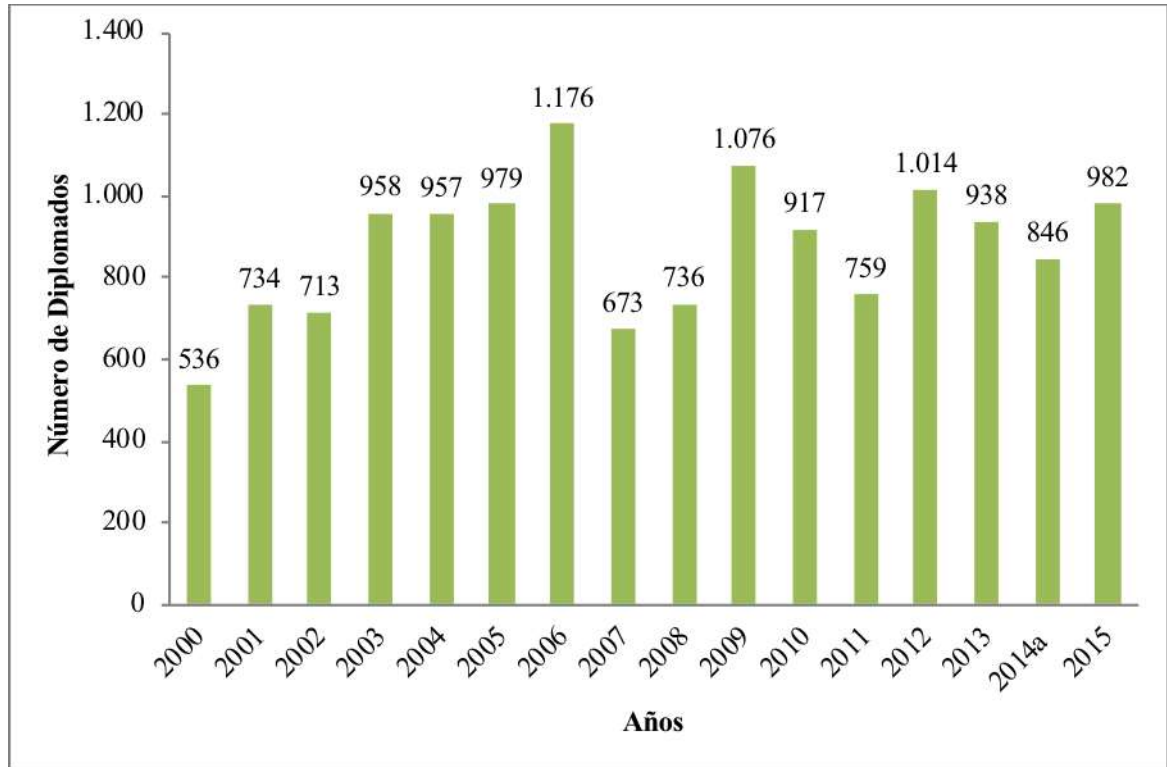


Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). *Agenda estadística 2015*. México.

Desagregando los actos académicos por su tipología, se puede apreciar en el siguiente gráfico la dinámica de diplomados que se ofrecen en la UNAM durante el periodo 2000-2015, la cual presenta un comportamiento inestable con picos altos como en el año 2006 con 1.176 diplomados, y de bajos como en el año siguiente

con 673 diplomados. El promedio anual durante el periodo de análisis es de 875 diplomados ofertados.

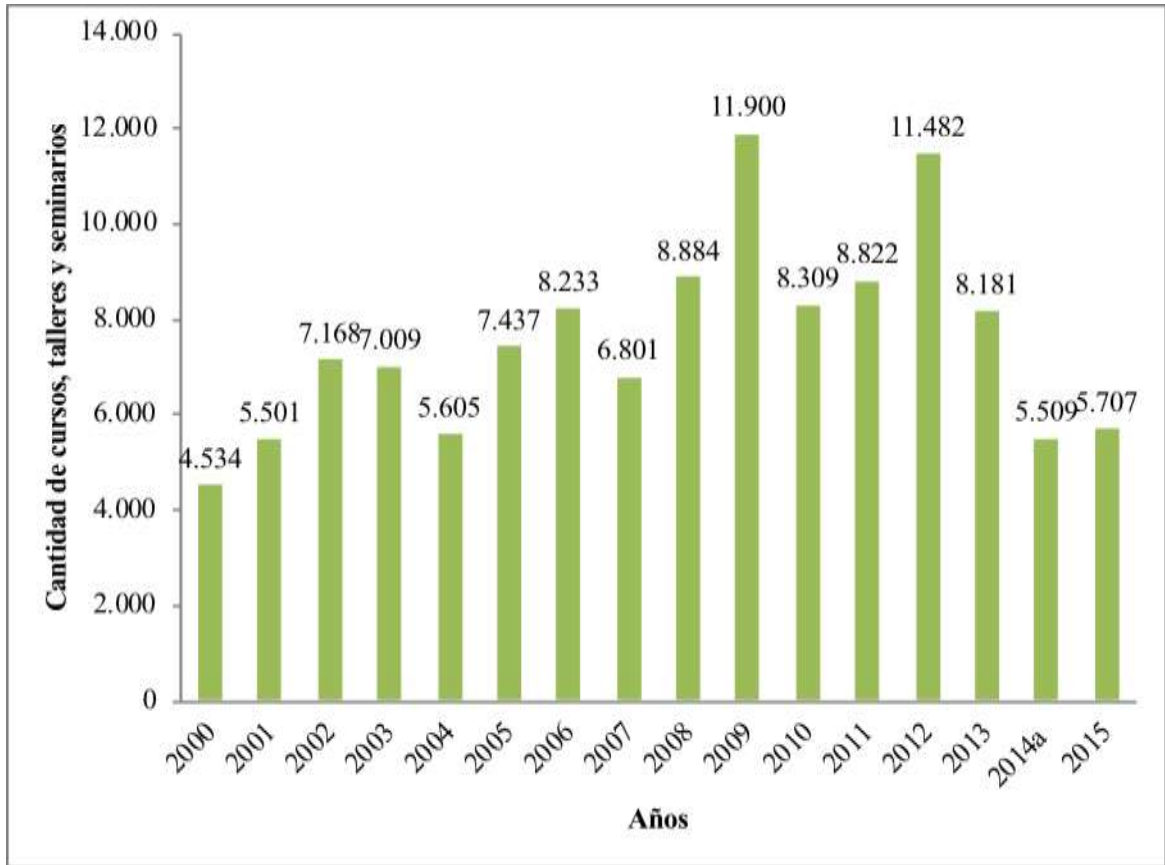
Gráfico 37. Diplomados



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). *Agenda estadística 2015*. México.

La oferta de la UNAM de cursos, talleres y seminarios es mucho mayor a la de diplomados, así el promedio anual de este tipo de actos académicos es de 7,568 durante el periodo 2000-2015, mientras el de diplomados es de 875. En lo que respecta a su dinámica se evidencia un comportamiento variable durante el periodo de análisis considerado, incluso en los años 2014 y 2015 se presentaron cifras similares a las obtenidas en los años 2005 y 2002, en un rango de 5.500 y 5.700 actos por año.

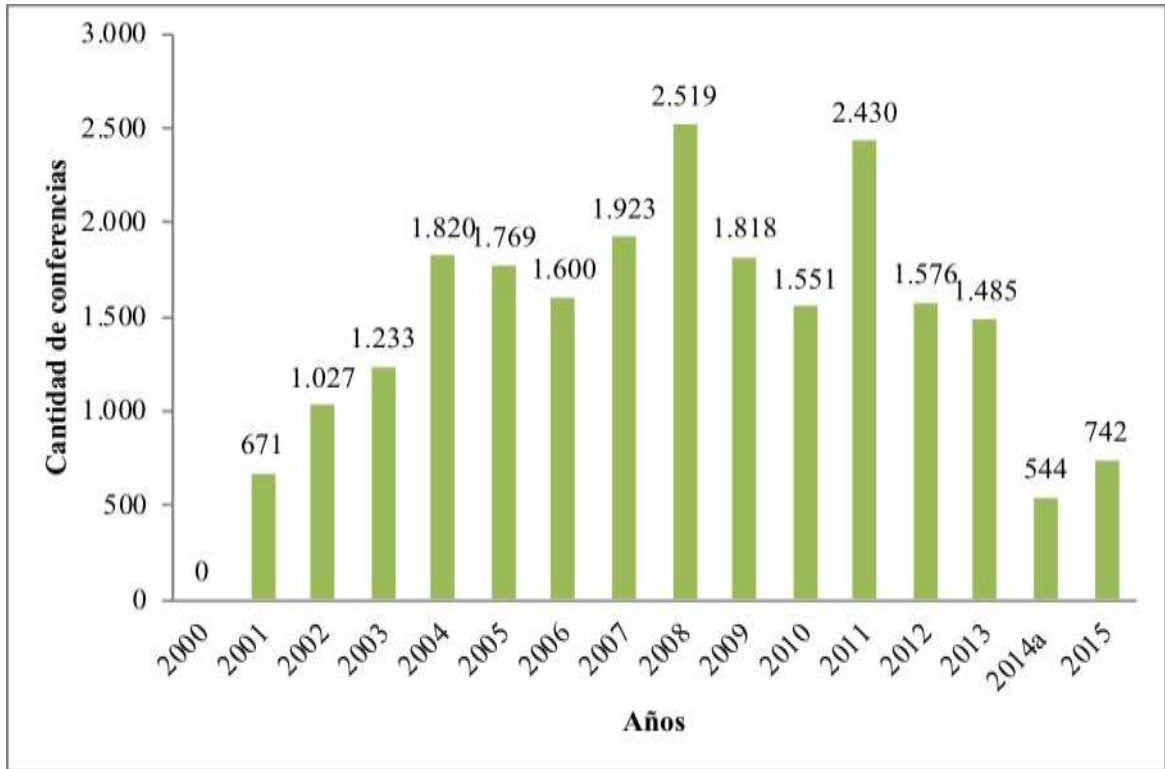
Gráfico 38. Cursos, talleres y seminarios



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). *Agenda estadística 2015*. México.

Durante el periodo 2000-2015 el promedio anual de conferencias de la UNAM fue de 1,419, sin embargo se observa un comportamiento variable en la generación de este tipo de actos académicos, incluso en los años 2014 (544) y 2015 (742) se presentan cifras inferiores a las obtenidas en los más recientes años.

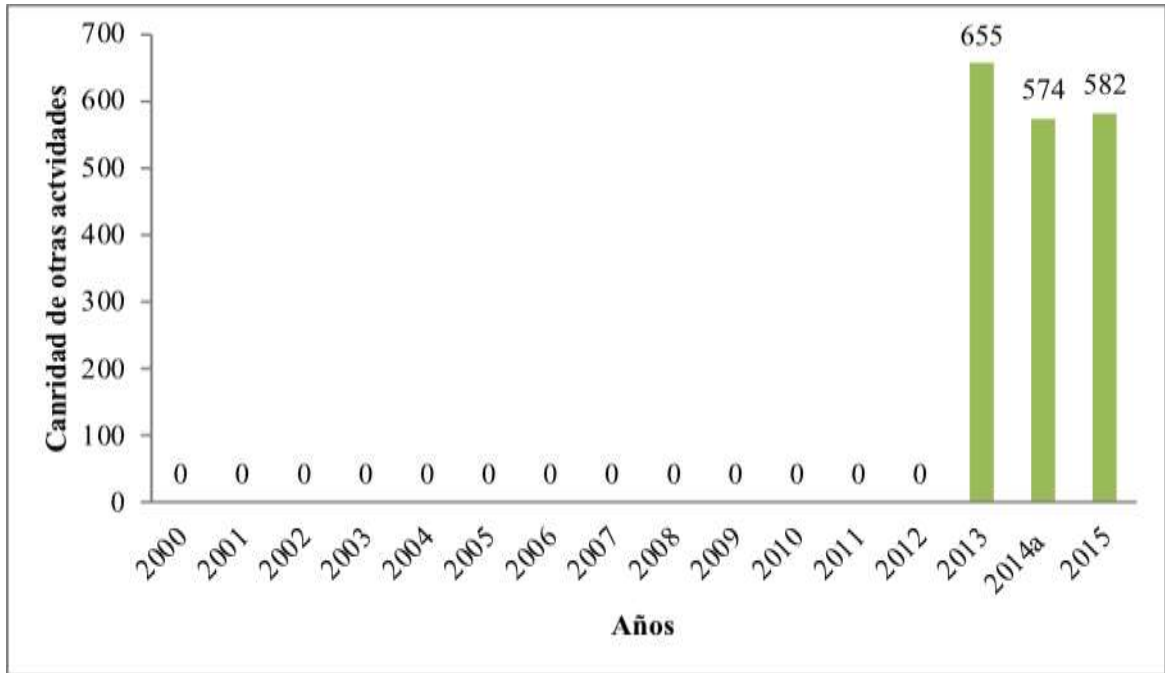
Gráfico 39. Conferencias



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). Agenda estadística 2015. México.

La generación de otros actos académicos como lo son: congresos, foros, jornadas, mesas redondas, módulos, paneles de expertos, sesiones académicas, simposios y videoconferencias, tuvieron su contabilización desde el 2013, año desde el cual se han generado en promedio 604 por año hasta el 2015.

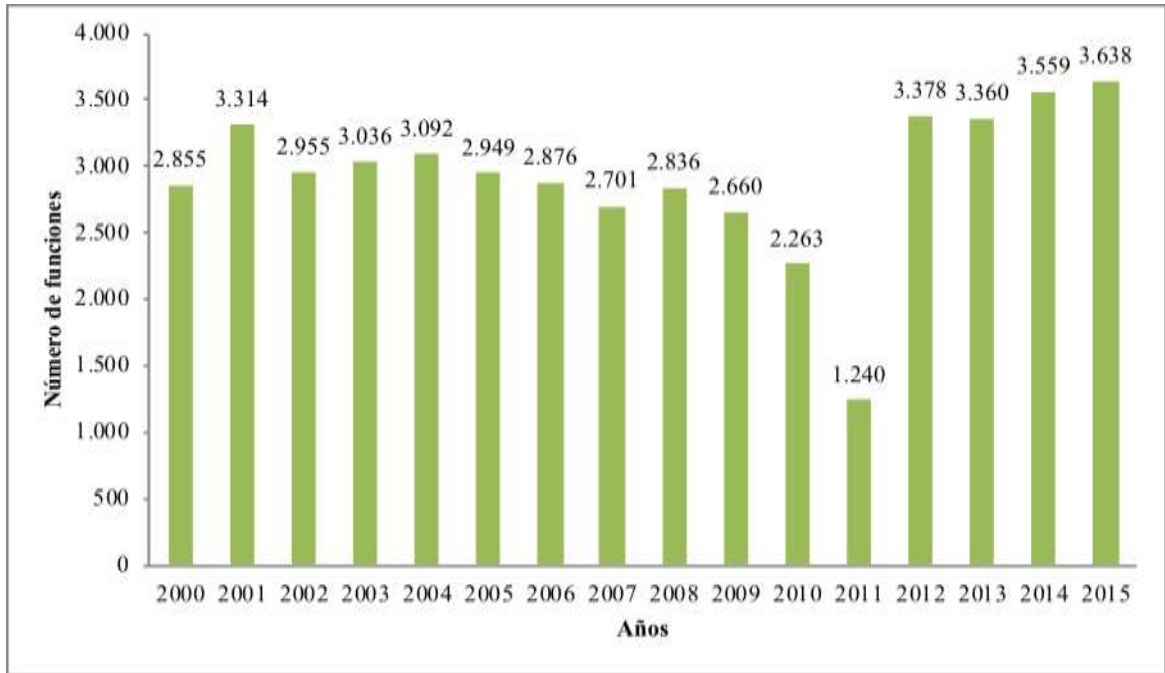
Gráfico 40. Otras actividades



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). Agenda estadística 2015. México.

En lo correspondiente a las actividades culturales generadas a través del Centro Cultural Universitario de la UNAM, se observa que desde el año 2012 se mantiene una tendencia creciente y sostenida en la generación de funciones, llegando al año 2015 a una cifra de 3.638, nivel superior al promedio de funciones anuales durante el periodo 2000-2015 correspondiente a 2.920.

Gráfico 41. Total, de funciones en los recintos y espacios del Centro Cultural Universitario.

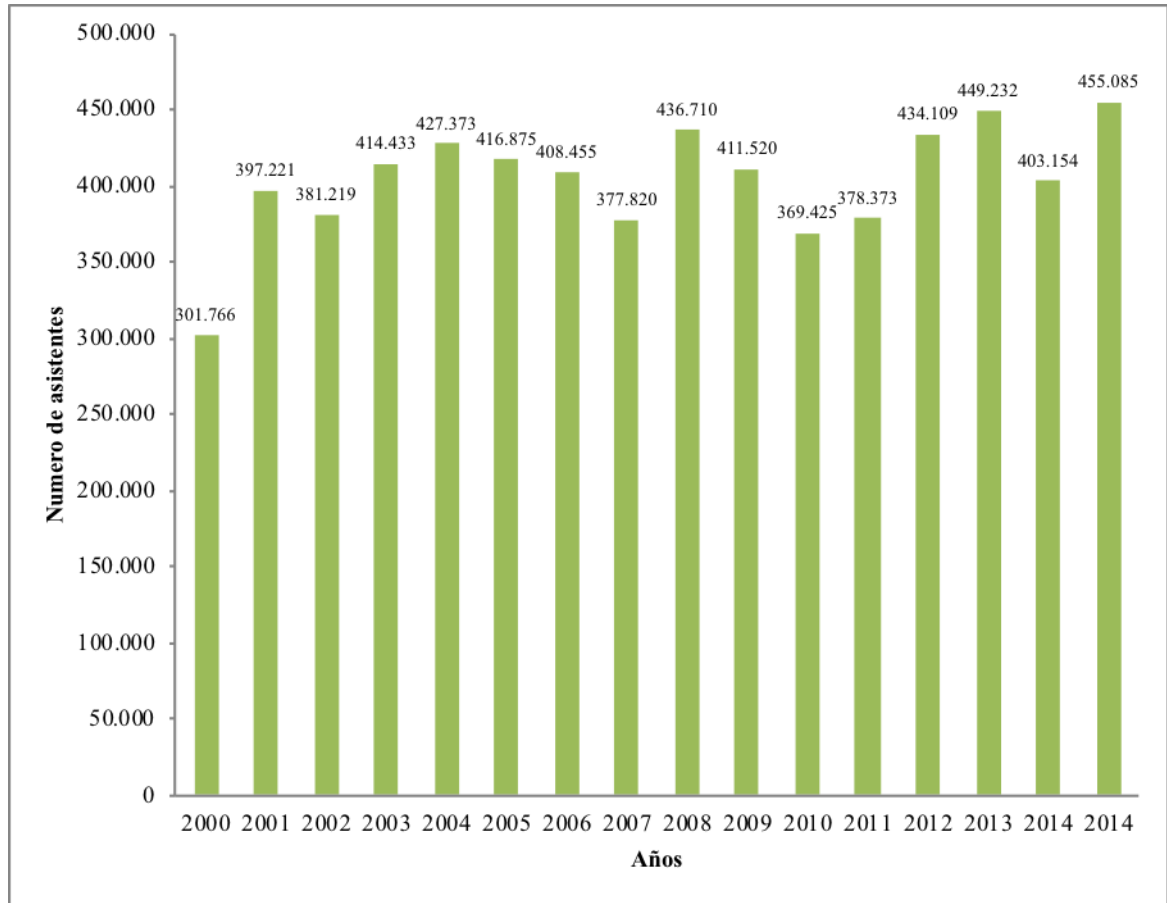


Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). Agenda estadística 2015. México.

Durante el periodo 2000-2015 el promedio de asistentes a funciones del Centro Cultural Universitario de la UNAM fue de 403,923 asistentes, siendo el año 2015 el de mayor acogida para las actividades culturales del mencionado Centro, con una asistencia de 455. 085 personas.

Promedio anual de asistentes durante el periodo 2000-2015 es de 403,923

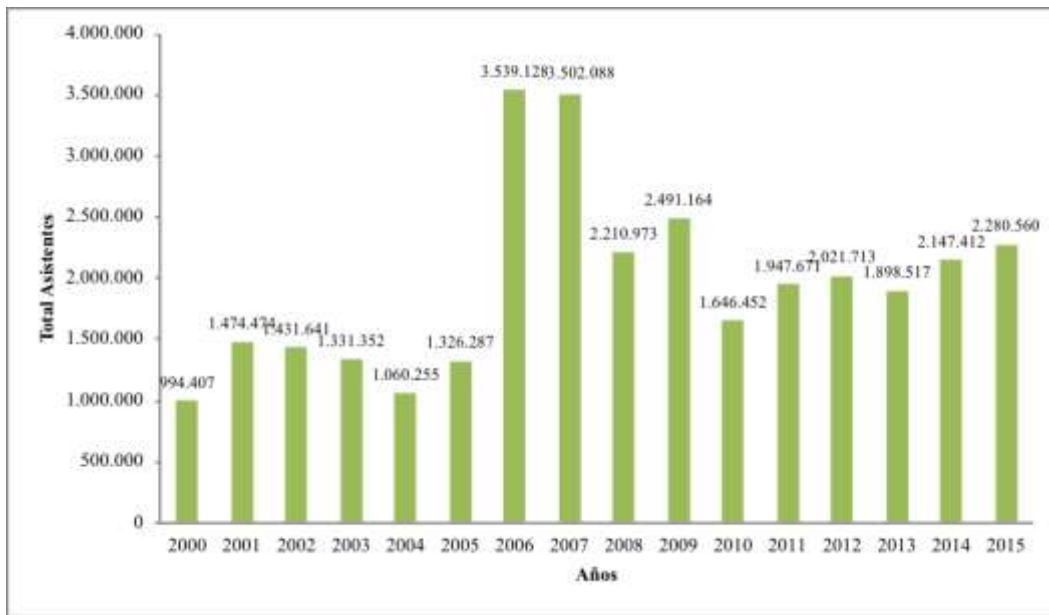
Gráfico 42. Asistencia a funciones en los recintos y espacios del Centro Cultural Universitario



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). Agenda estadística 2015. México.

Ahora bien, con respecto a la cantidad de asistentes a todos los recintos y espacios del subsistema de difusión cultural de la UNAM, se observa un promedio anual de 1.956.506 durante el periodo 2000-2015, incluso en el año 2006 se obtuvo una cifra record de más de 3,5 millones de asistentes. Desde el año 2010 se mantiene una tendencia creciente y sostenida en la acogida de asistentes a actividades culturales.

Gráfico 43. Asistencia a actividades en los recintos y espacios del subsistema de difusión cultural

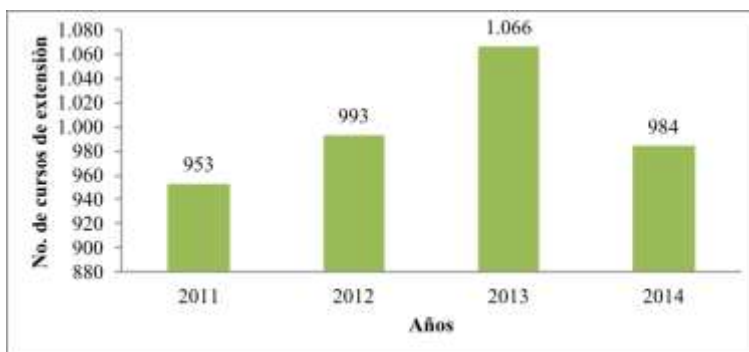


Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). Agenda estadística 2015. México.

UNIVERSIDAD DE SAO PABLO

La Universidad de Sao Pablo (USP) durante el periodo 2011 – 2014 ofreció un promedio anual de 1.000 cursos de extensión presenciales, siendo el año 2013 el más destacado con una oferta de 1.066 cursos.

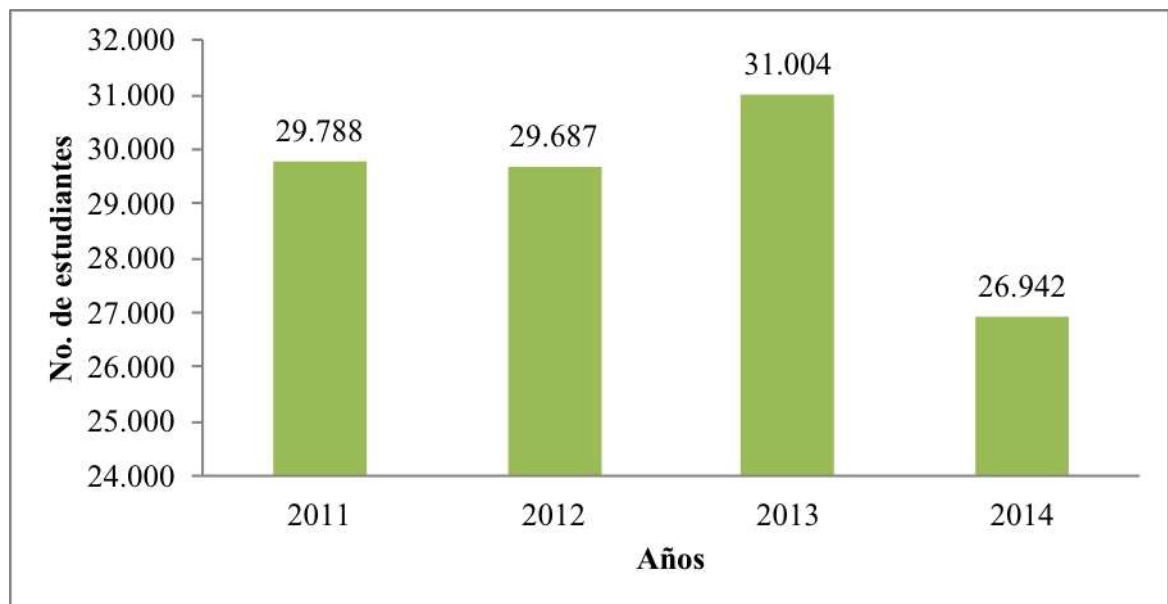
Gráfico 44. Cursos de extensión presenciales



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad de Sao Pablo. (2016). Anuario estadístico 2015 en línea. Brasil.

La cantidad de asistentes a los cursos presenciales de la USP se mantuvo en un promedio anual de 29.355 durante el periodo 2011 – 2014, siendo el año 2013 el más destacado con poco más de 31 mil personas.

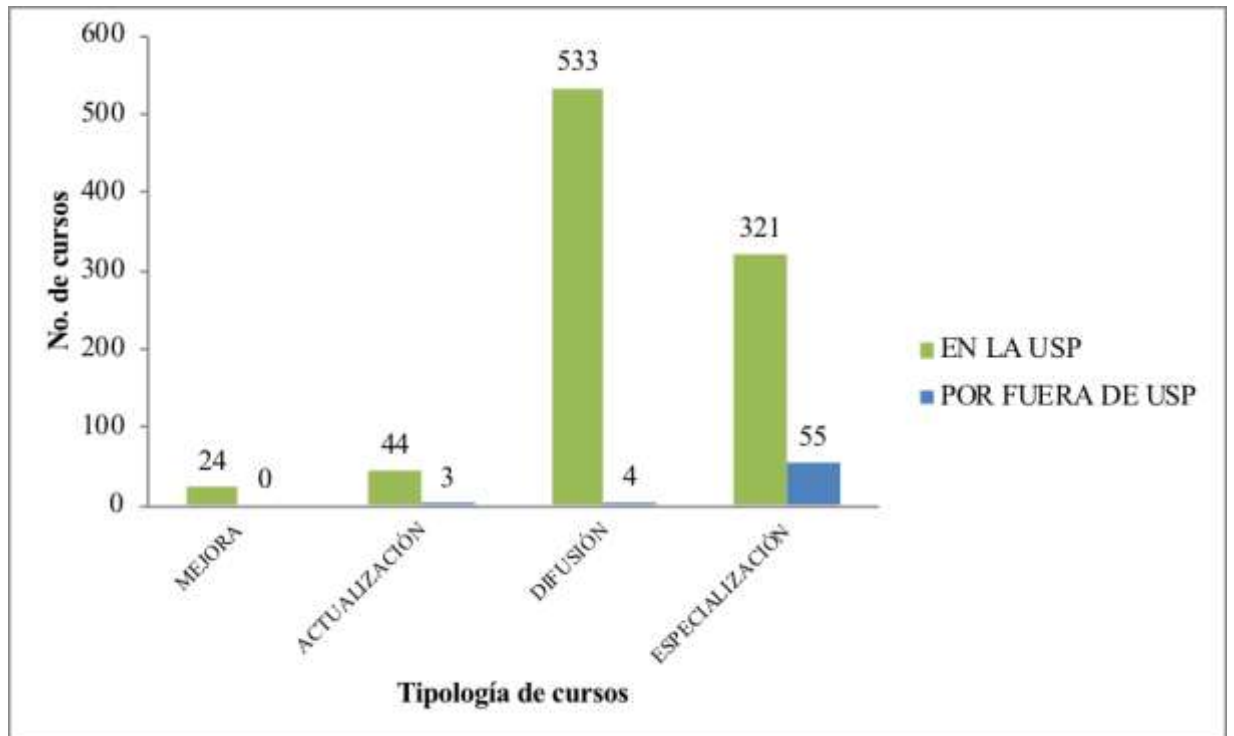
Gráfico 45. Estudiantes de cursos de extensión presenciales



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad de Sao Pablo. (2016). Anuario estadístico 2015 en línea. Brasil.

Al año 2014 los cursos presenciales de difusión representaron el 58% del total de la oferta presencial generada al interior de la USP, en segundo orden fueron los cursos de especialización con una participación del 35%. Por otro lado en la oferta externa generada por la USP se destacan los cursos de especialización con una participación del 89%.

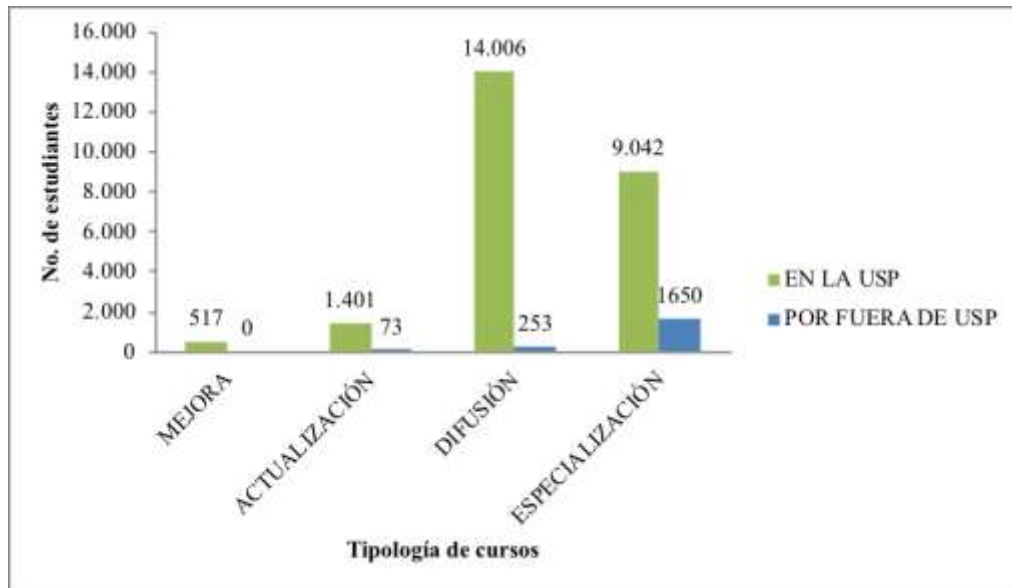
Gráfico 46. Cursos presenciales por tipología dentro y fuera de la USP. Año 2014



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad de Sao Pablo. (2016). Anuario estadístico 2015 en línea. Brasil.

En concordancia con las distribuciones por tipología de cursos en la oferta de extensión de la USP al interior de la misma en el año 2014, se obtiene que el 56% de los estudiantes fueron de cursos de difusión, por su parte en la oferta externa de la USP la gran mayoría de los estudiantes (84%) se vincularon a cursos de especialización.

Gráfico 47. Estudiantes de cursos presenciales por tipología dentro y fuera de la USP. Año 2014



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad de Sao Pablo. (2016). Anuario estadístico 2015 en línea. Brasil.

En lo correspondiente a cursos de extensión a distancia, la USP generó una oferta promedio anual de 46 cursos durante el periodo 2011-2014, siendo este último el de mayor generación con 56 cursos.

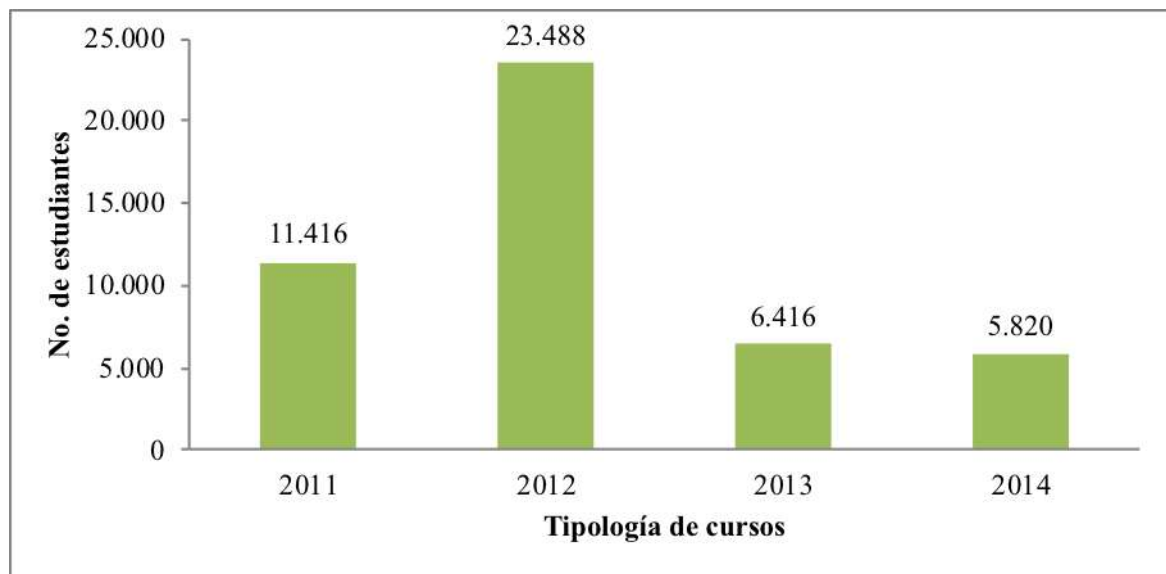
Gráfico 48. Cursos de extensión a distancia



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad de Sao Pablo. (2016). Anuario estadístico 2015 en línea. Brasil.

Durante el periodo 2011- 2014 el promedio anual de estudiantes que tomaron los cursos de extensión a distancia de la USP fue de 11.785, sin embargo, cabe destacar que año tras año las cifras fueron muy variables, incluso aunque la mayor oferta de cursos fue en el año 2014 (56), en términos de asistentes ha sido la menor (5.820) durante el periodo de tiempo en mención.

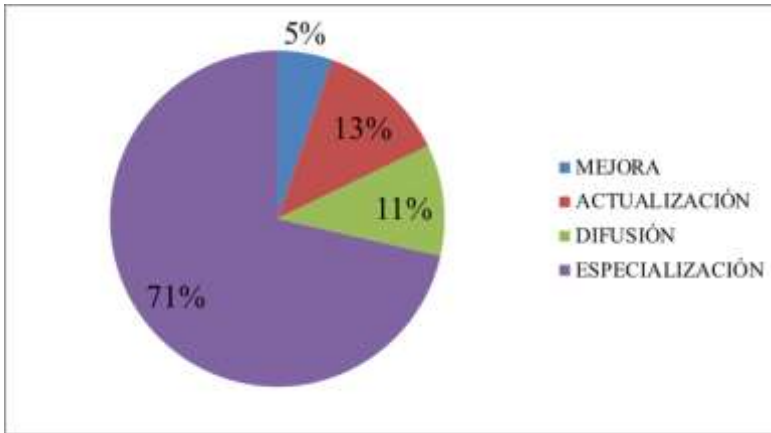
Gráfico 49. Estudiante de cursos de extensión a distancia



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad de Sao Pablo. (2016). Anuario estadístico 2015 en línea. Brasil.

Al año 2014 la gran mayoría de cursos de extensión a distancia estuvieron asociados al tipo especialización con una participación del 71% sobre el total de la oferta a distancia, en segundo orden estuvieron los cursos de actualización con un 13%.

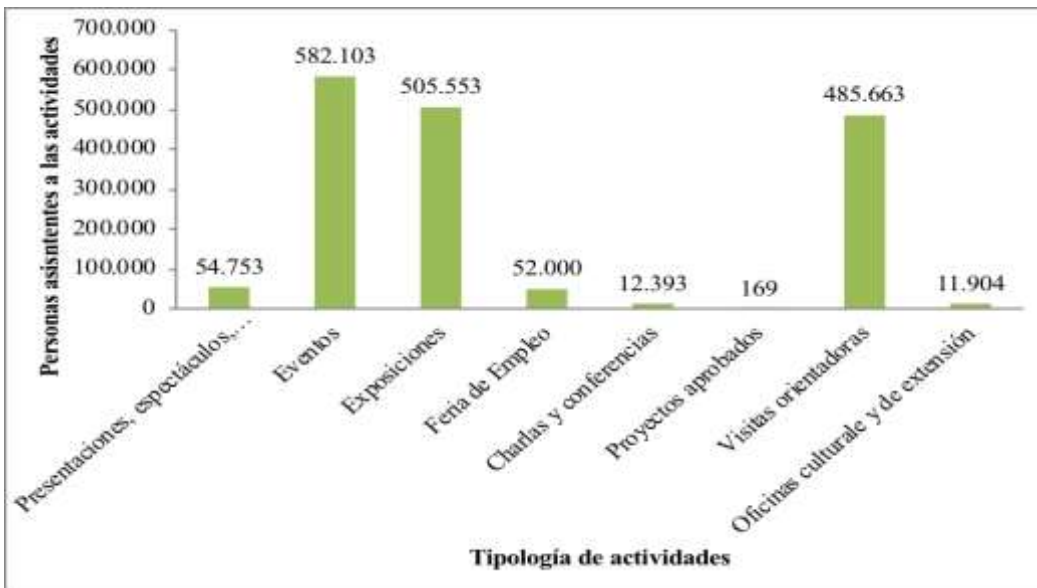
Gráfico 50. Distribución de cursos de extensión a distancia por tipología. Año 2014.



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad de Sao Pablo. (2016). Anuario estadístico 2015 en línea. Brasil.

En lo correspondiente a actividades culturales y de extensión, al año 2014 la gran mayoría de asistentes a todas las actividades culturales de la USP estuvieron en eventos con una cifra de 582.103.

Gráfico 51. Actividades culturales y de extensión por tipología. Año 2014



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad de Sao Pablo. (2016). Anuario estadístico 2015 en línea. Brasil. Disponible en <https://uspdigital.usp.br/anuario/AnuarioControle>

2.2.2.3 Contexto nacional de la extensión universitaria

En Colombia, la extensión en las prácticas educativas empieza a ser registrada en las universidades desde comienzos del siglo XX. Cobra reconocimiento jurídico en el Decreto Ley 80/1980, posteriormente en la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) y en la Ley 30 de 1992. En la última década la Extensión aparece reiteradamente en los diversos decretos, leyes e incluso en pronunciamientos de la Corte Constitucional relacionados con la Educación Superior. (Mora, 2008)

Las principales Universidades de Colombia y en especial las Universidades de carácter público como la de Antioquia, la de Medellín, la del Atlántico, la UIS, la Tecnológica de Pereira, la del Valle y Nacional de Colombia, han participado activamente en las diferentes convocatorias a nivel nacional, regional y local en los espacios de debate y concertación en la definición de misión y políticas de la extensión universitaria. (Mora, 2008)

Para efectos del siguiente estudio se realiza un análisis comparativo de las Universidades Nacional de Colombia, Antioquia, Valle, Industrial de Santander y Atlántico, finalizando con un comparativo entre ellas.

Comparativo de la extensión a nivel nacional

Universidad nacional de Colombia

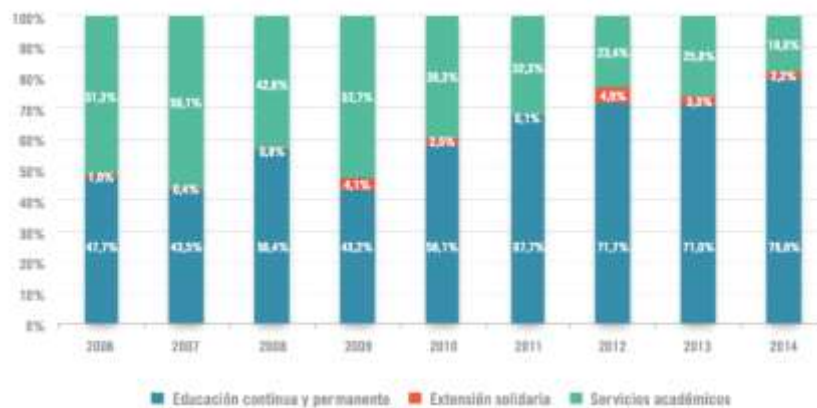
Es notable el crecimiento de las actividades de Educación Continua y Permanente pasando de representar el 47,7% en 2006 a 79,8% en 2014 con un porcentaje de crecimiento promedio anual del 6,64%.

En la gráfica se evidencia que, en la Universidad Nacional de Colombia, las actividades de Educación Continua y Permanente y Servicios Académicos han sido desarrolladas en mayor cantidad en relación con Extensión Solidaria, es así como

en 2006 dicho ítem representó solamente el 1%, en 2007: 0,4%, 2008: 0,8%, 2009; 4,1%, 2010: 2,5%, 2011: 0,1%, 2012: 4,9%, 2013: 3,3% y 2014: 2,2%.

Se evidencia que las actividades de Extensión Solidaria, es decir, direccionadas a proyección social requieren fortalecimiento en la institución.

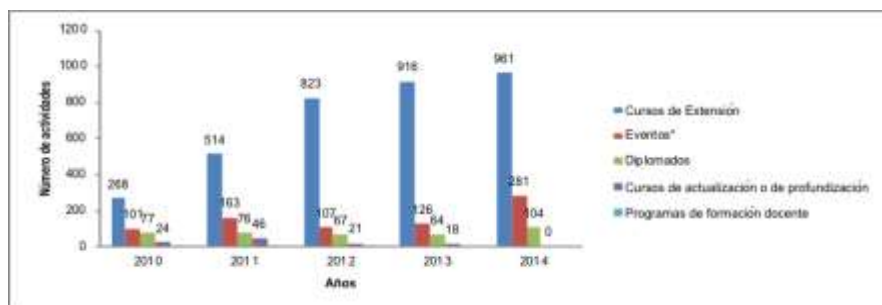
Gráfico 52. Evolución de las actividades, proyectos, programas y planes de extensión, 2006-2014



Fuente: Universidad Nacional de Colombia, Dirección Nacional de Planeación y Estadística, 2014. Estadísticas e indicadores de la Universidad Nacional de Colombia. (Revista No. 20 de la Oficina Nacional de Planeación), Bogotá, Colombia. Disponible en línea

El comportamiento por submodalidades da cuenta de un mayor porcentaje en cursos de extensión de 2010 a 2014, ítem que se ubica en primer lugar con una tasa de crecimiento promedio anual del 38%, le siguen eventos, diplomados y, por último, cursos de actualización o de profundización; el concepto de programas de formación docente no se evidencia en los periodos de tiempo analizados.

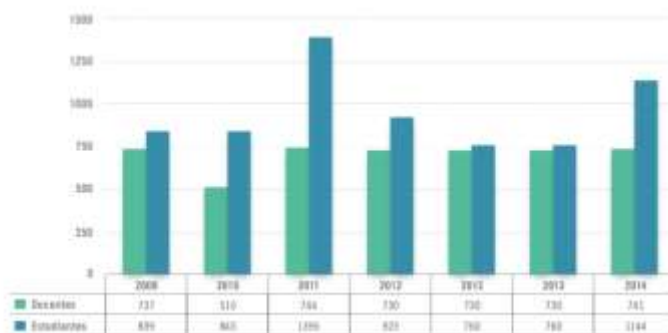
Gráfico 53. Actividades de Educación Continua y Permanente por submodalidades, 2010-2014



Fuente: Universidad Nacional de Colombia, Dirección Nacional de Planeación y Estadística, 2014. Estadísticas e indicadores de la Universidad Nacional de Colombia. (Revista No. 20 de la Oficina Nacional de Planeación), Bogotá, Colombia. * Nota: los eventos incluyen las submodalidades de congresos, seminarios, talleres, conferencias, ferias especializadas y eventos temáticos. Disponible en línea

La vinculación de docentes a programas de Extensión presenta un comportamiento constante, con excepción de 2010 donde se dio una reducción notoria en el número de docentes participantes; se presenta una tasa de crecimiento promedio anual del 0,11%. De otro lado, la participación de estudiantes presentó un aumento notorio en el año 2011 con 1395 estudiantes, para luego evidenciarse una reducción en el año 2012 y 2013; en el periodo analizado se da un crecimiento del 6,4% promedio anual.

Gráfico 54. Número de docentes y estudiantes vinculados a las actividades, proyectos, programas y planes de extensión, 2009-2014

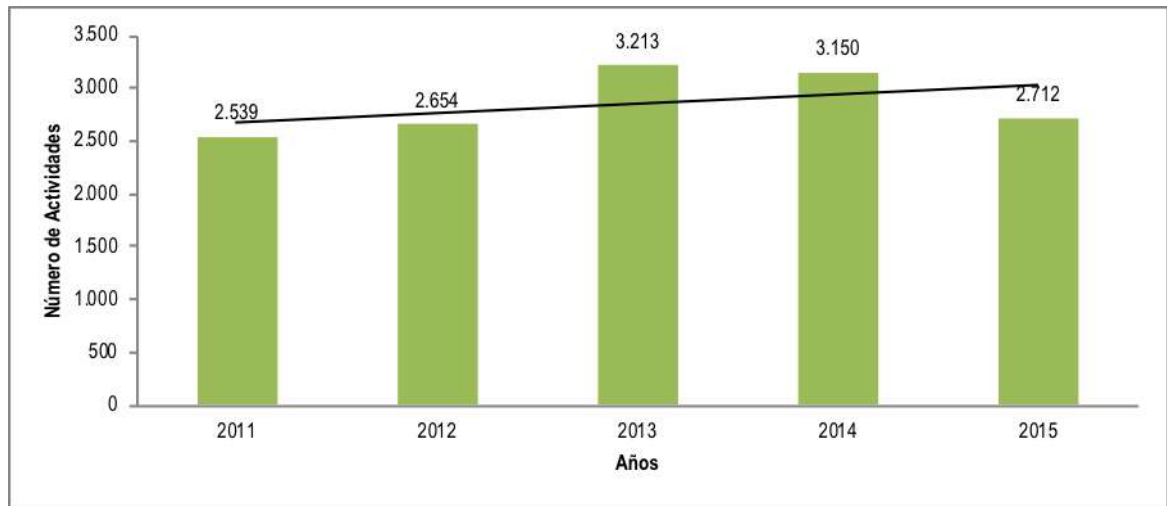


Fuente: Universidad Nacional de Colombia, Dirección Nacional de Planeación y Estadística, 2014. Estadísticas e indicadores de la Universidad Nacional de Colombia. (Revista No. 20 de la Oficina Nacional de Planeación), Bogotá, Colombia.

Universidad de Antioquia

Las actividades de educación continua durante el periodo de análisis presentan una tendencia relativamente creciente con un porcentaje de crecimiento promedio anual del 180%. No obstante, cabe resaltar el decrecimiento presentado en el año 2015 con 2712 actividades de educación continua, es decir, -14% en relación al año 2014.

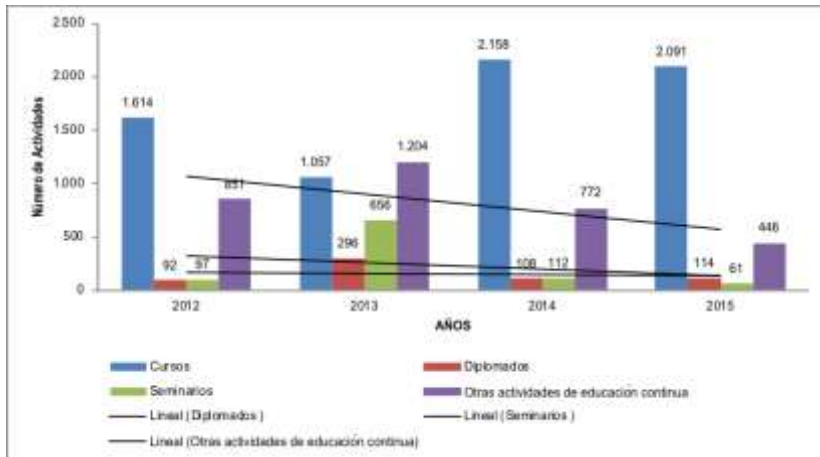
Gráfico 55. Total, actividades de educación continua Universidad de Antioquia 2011-2015



Fuentes: Universidad de Antioquia. Gestión y Resultados Sociales 2015, 2014, 2013, 2012, 2011. Medellín, Antioquia.

Los cursos se destacan como las actividades de educación continua que más se desarrollan en la Universidad de Antioquia, con una tasa de crecimiento promedio anual de 9%, le sigue en su orden, otras actividades de educación continua con tendencia decreciente a una tasa del 19% promedio anual. Diplomados y Seminarios presentan también un comportamiento en línea decreciente.

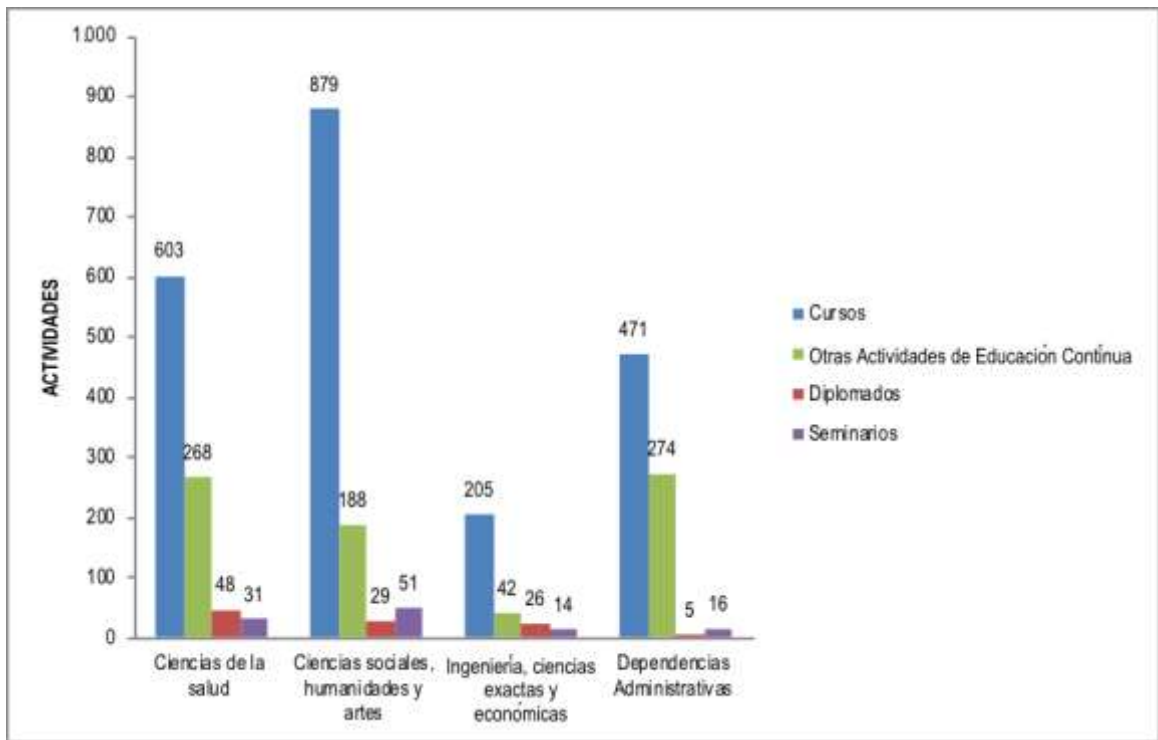
Gráfico 56. Actividades de Educación continúa Universidad de Antioquia 2012-2015



Fuentes: Universidad de Antioquia. Gestión y Resultados Sociales 2015, 2014, 2013, 2012. Medellín, Antioquia.

En cuanto a las áreas de conocimiento, los cursos se destacan como las actividades con mayor proporción, resultando representativos en el área de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes, también en Ciencias de la Salud, en tercer lugar, en Dependencias Administrativas y por último en Ingeniería, Ciencias Exactas y Económicas.

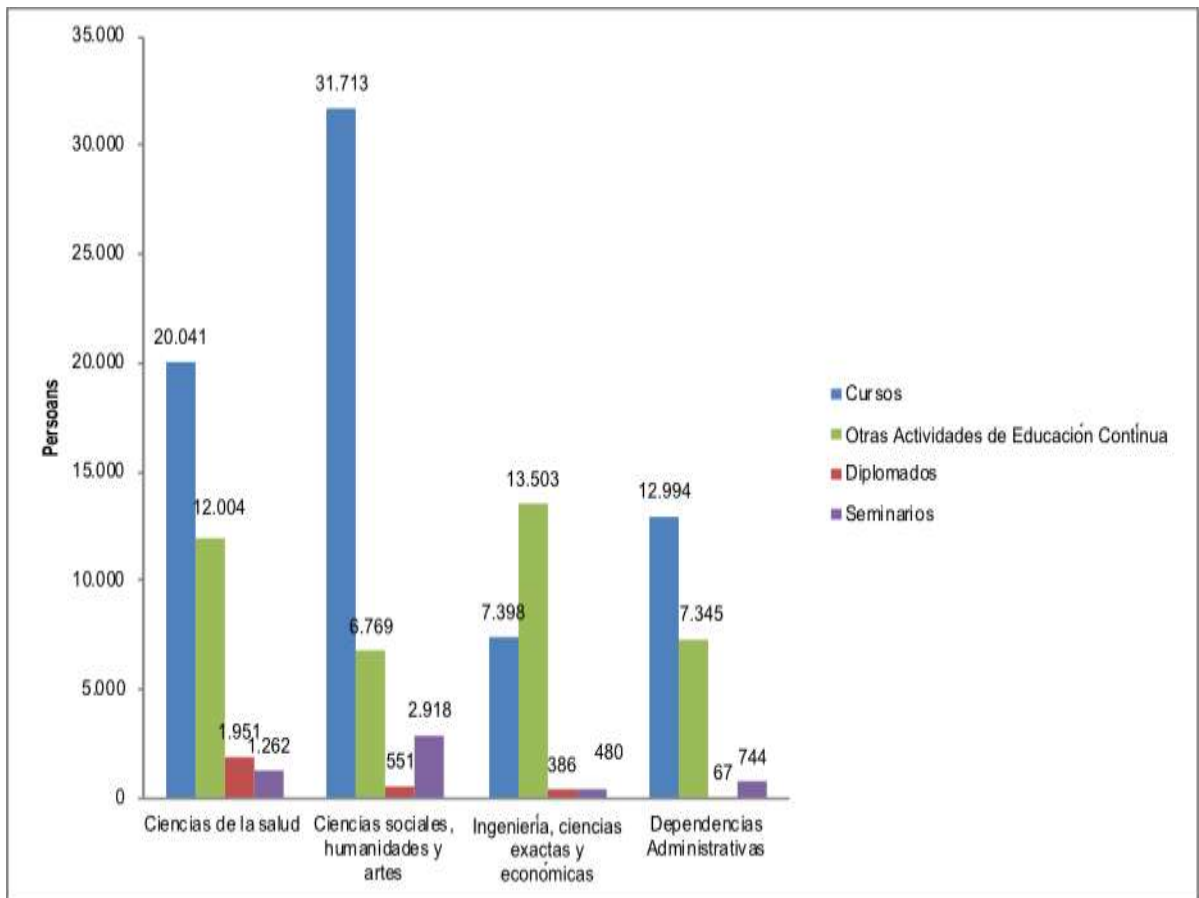
Gráfico 57. Actividades de Educación continua por áreas de conocimiento y dependencias



Fuentes: Universidad de Antioquia. Gestión y Resultados Sociales 2015, 2014, 2013, 2012. Medellín, Antioquia.

Se identifican tres grupos por áreas en cuanto a las actividades de educación continua, en primera instancia, el área de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes; en un segundo puesto, y como parte del tercer grupo se ubican Ingeniería, Ciencias Exactas y Económicas y Dependencias Administrativas. Los cursos se destacan en primer lugar en tres de las áreas con excepción del área de Ingeniería, Ciencias Naturales y Exactas donde aparece en primer lugar el ítem Otras Actividades de Educación Continua.

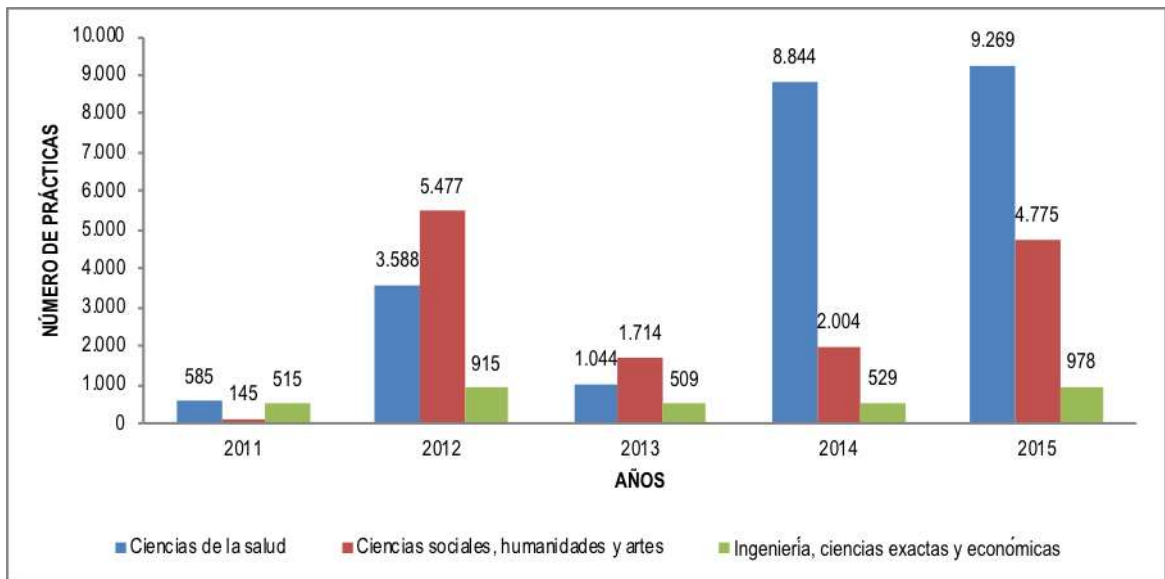
Gráfico 58. Personas de Educación continua por áreas del conocimiento y dependencia



Fuentes: Universidad de Antioquia, 2015, 2014, 2013, 2012. Gestión y Resultados Sociales 2015. Medellín, Antioquia.

En el caso de la Facultad de Ciencias de la Salud se observa una tasa de crecimiento promedio anual de 99,5%. La Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes presenta un porcentaje de crecimiento promedio anual de 140%; la Facultad de Ingeniería, Ciencias Exactas y Económicas por su parte, evidencia una tasa de crecimiento promedio anual de 17,4%.

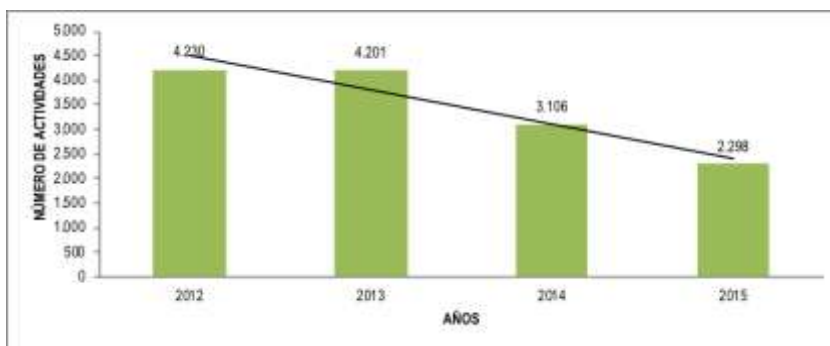
Gráfico 59. Prácticas académicas por facultades



Fuentes: Universidad de Antioquia. Gestión y Resultados Sociales 2015, 2014, 2013, 2012. Medellín, Antioquia.

Se observa que las actividades artísticas y culturales en la Universidad de Antioquia presentan decrecimiento en el periodo analizado, con una tasa promedio anual de -18,40%. En cuanto a la cantidad de actividades asociadas al ítem analizado se puede decir que la disminución se ha dado de manera gradual entre 2012 y 2015.

Gráfico 60. Gestión de la Cultura Universidad de Antioquia 2012-2015

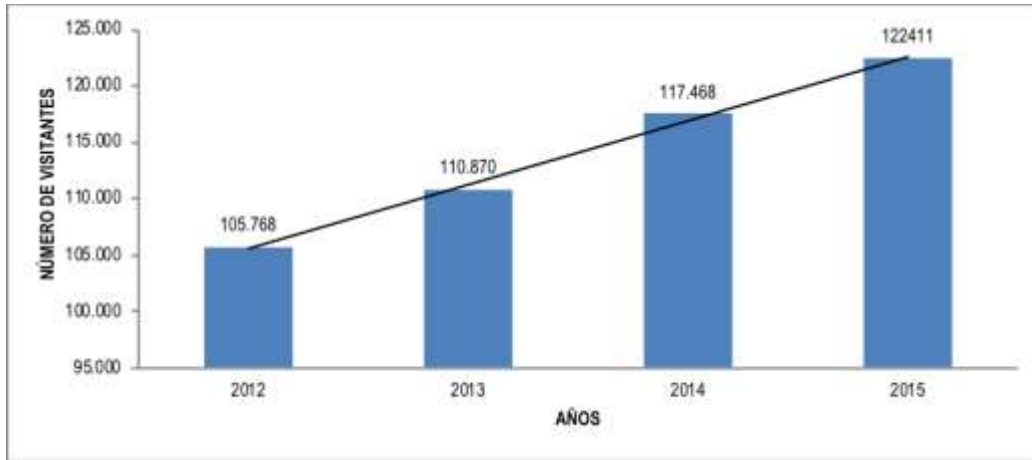


Fuentes: Universidad de Antioquia. Gestión y Resultados Sociales 2015, 2014, 2013, 2012. Medellín, Antioquia.

El número de visitantes al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia evidencia un crecimiento del 16% a una tasa promedio anual de 4,99%. Lo anterior

permite inferir que es notable el incremento en la cantidad de personas que han visitado el Museo durante el periodo 2012-2015.

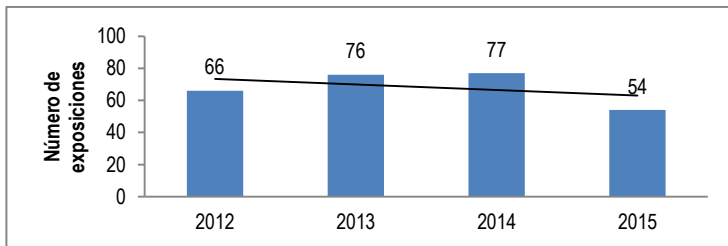
Gráfico 61. Visitantes al museo universitario Universidad de Antioquia 2012-2015



Fuentes: Universidad de Antioquia. Gestión y Resultados Sociales 2015, 2014, 2013, 2012. Medellín, Antioquia.

La cantidad de exposiciones artísticas presenta decrecimiento del -18% en el periodo 2012-2015 donde la tasa promedio anual es de -6,47%, comportamiento que se correlaciona con la disminución de las actividades artísticas y culturales en la institución.

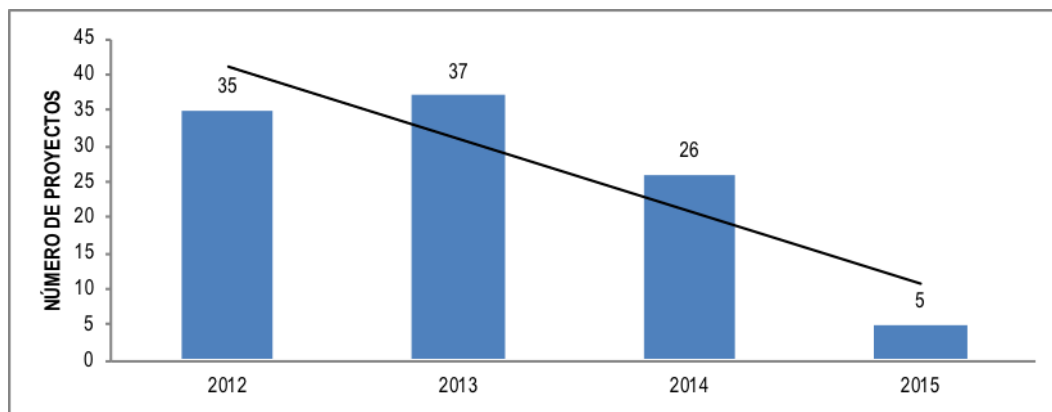
Gráfico 62. Exposiciones artísticas de la Universidad de Antioquia 2012-2015



Fuentes: Universidad de Antioquia. Gestión y Resultados Sociales 2015, 2014, 2013, 2012. Medellín, Antioquia.

Es notable la tendencia negativa en la cantidad de proyectos de extensión, en tal sentido, se evidencia un decrecimiento de -86% en el número de proyectos de extensión durante el periodo analizado, con una tasa promedio anual de -48%.

Gráfico 63. Proyectos de extensión de la Universidad de Antioquia 2012-2015

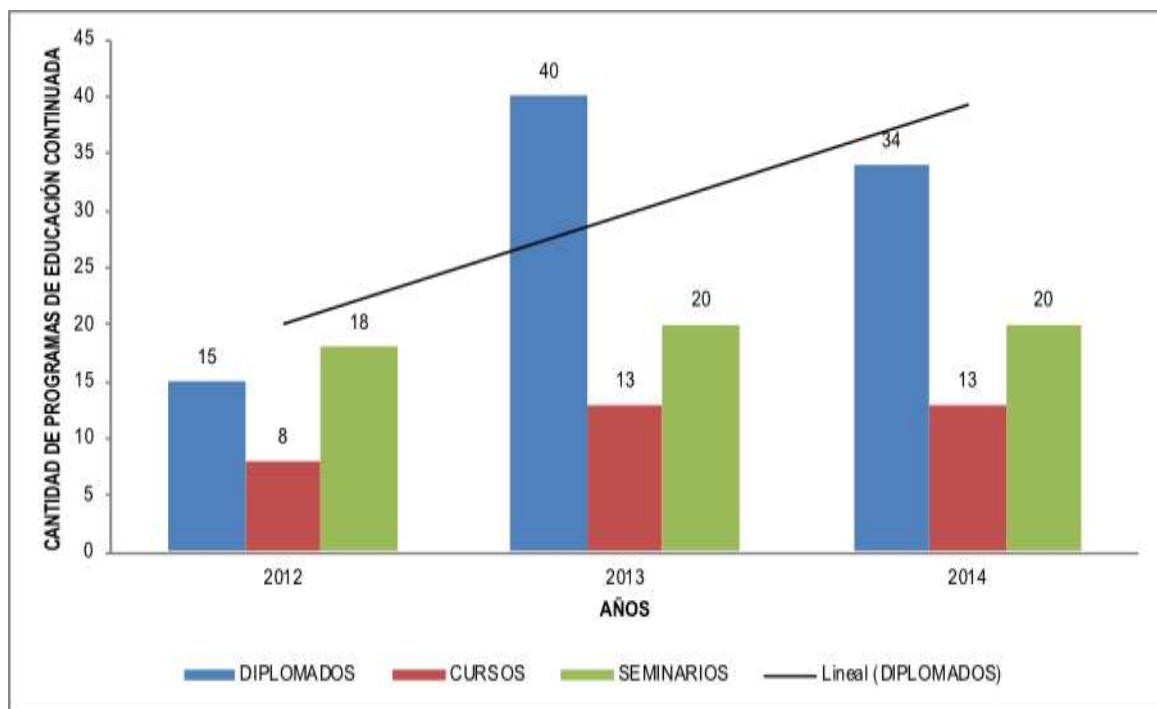


Fuentes: Universidad de Antioquia. Gestión y Resultados Sociales 2015, 2014, 2013, 2012. Medellín, Antioquia.

Universidad del Atlántico

Los diplomados presentan un crecimiento de 127% con una tasa de crecimiento promedio anual del 51%. En cuanto a los cursos se evidencia un crecimiento de 63% con un porcentaje de crecimiento promedio anual del 27,48%. De otro lado, en el ítem seminarios se observa un crecimiento de 11% a una tasa promedio anual de 5,41%. En relación a la cantidad de programas de educación continua aparecen en primer lugar los diplomados, en segundo lugar, seminarios y en tercer puesto los cursos.

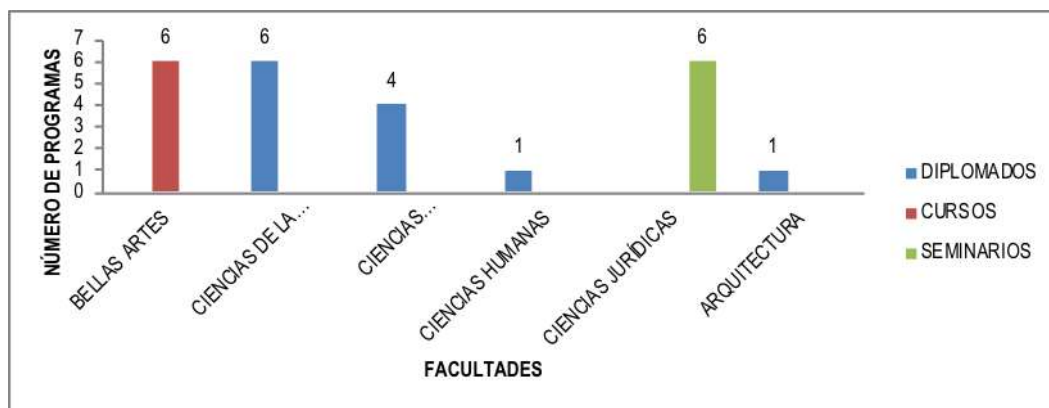
Gráfico 64. Total, educación continua Universidad del Atlántico



Fuentes: Universidad del Atlántico, Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección Social, 2014, 2013, 2012... Informe de Gestión de Seguimiento al Plan de Acción 2014. Barranquilla, Atlántico.

En 2014 los diplomados son las actividades de educación continua que más se desarrollaron en la Facultad Ciencias de la Educación (6), Ciencias Económicas (4), Ciencias Humanas (4) y Arquitectura (4); en la Facultad de Bellas Artes, los cursos fueron aquellos con mayor número de programas y en Ciencias Jurídicas, se llevaron a cabo 6 cursos. Claramente, los diplomados son la actividad que se ha desarrollado en un 57% de las unidades analizadas durante el año 2014.

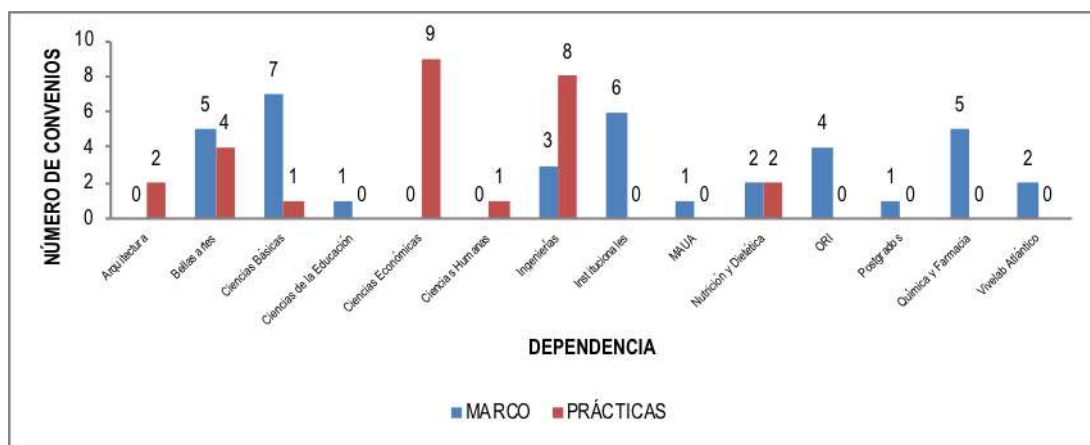
Gráfico 65. Actividades de educación continua institucionales-por facultad año 2014



Fuentes: Universidad del Atlántico, Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección Social, 2014. Informe de Gestión de Seguimiento al Plan de Acción 2014. Barranquilla, Atlántico.

Durante 2014 se establecieron convenios marco en el 79% de las unidades analizadas con un total de 37; de otro lado, en el 50% de las dependencias se constituyeron convenios para un total de 27 prácticas. Teniendo en cuenta el comportamiento observado, los convenios marco son aquellos que se han constituido en mayor cantidad en la Universidad del Atlántico.

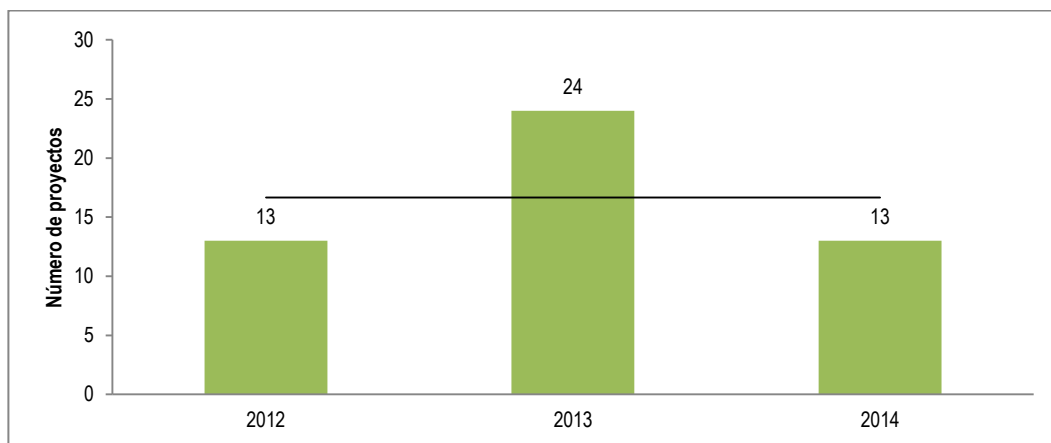
Gráfico 66. Tipo de convenios por dependencia 2014



Fuente: Universidad del Atlántico, Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección Social, 2014. Informe de Gestión de Seguimiento al Plan de Acción 2014. Barranquilla, Atlántico.

Los proyectos de consultorías, asesorías, interventorías y capacitación ejecutados no evidencian crecimiento alguno, no obstante, es de resaltar lo ocurrido en 2013 donde se presentó un crecimiento del 85%.

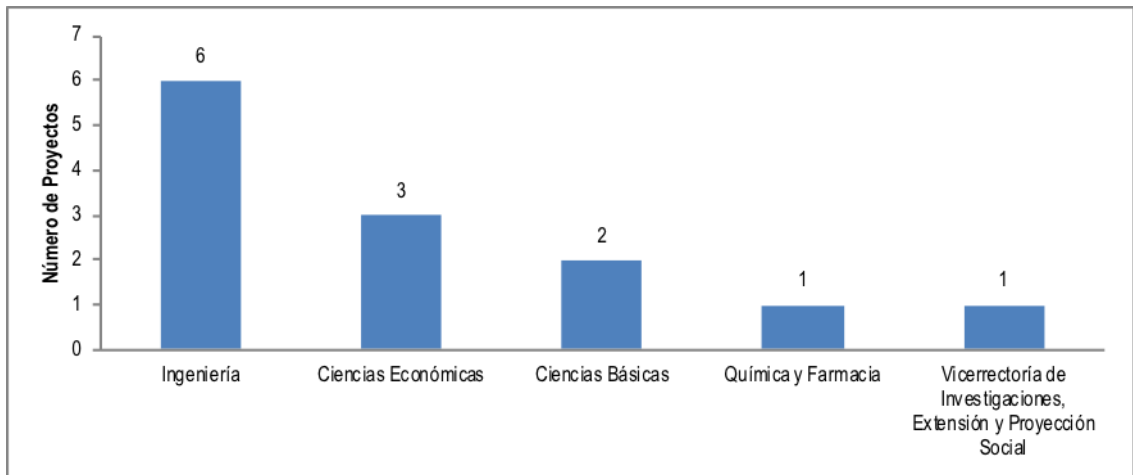
Gráfico 67. Proyectos de consultorías, asesorías, interventorías y capacitación ejecutados- Universidad del Atlántico



Fuentes: Universidad del Atlántico, Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección Social, 2014, 2013, 2012. Informe de Gestión de Seguimiento al Plan de Acción 2014. Barranquilla, Atlántico.

La Facultad de Ingeniería con 6 es aquella donde se desarrollaron mayor número de proyectos de consultoría, asesoría e interventorías durante 2014, le siguen en su orden, Ciencias Económicas (3), Ciencias Básicas (2), y en último lugar se ubican Química y Farmacia (1) y la Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección Social.

Gráfico 68. Proyectos de consultorías, asesorías, interventorías por dependencias en el año 2014

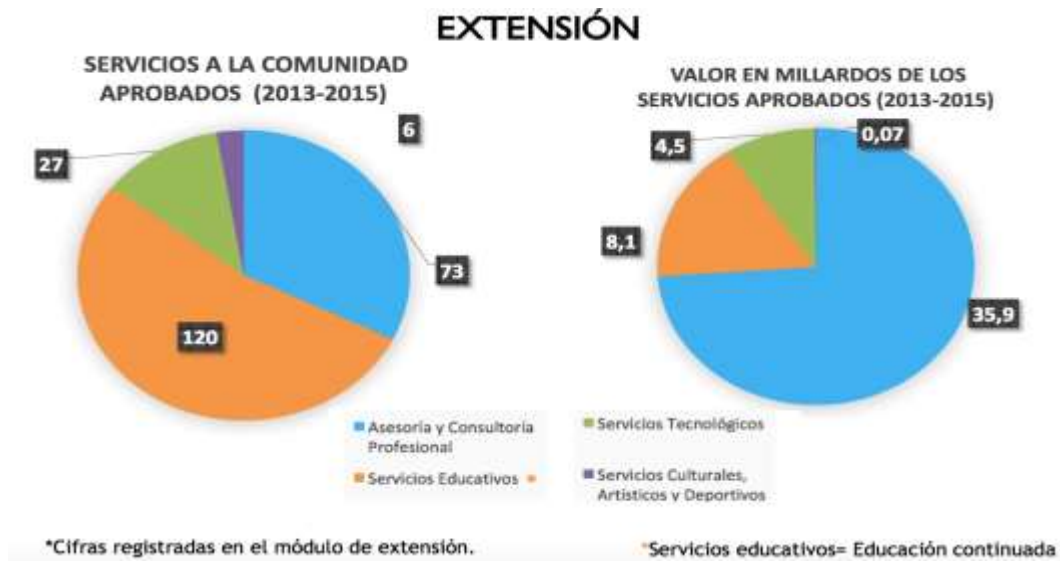


Fuentes: Universidad del Atlántico, Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección Social, 2014. Informe de Gestión de Seguimiento al Plan de Acción 2014. Barranquilla, Atlántico.

Universidad Nacional de Santander

El gráfico muestra que los servicios educativos (120) y la asesoría y consultoría profesional (73), seguido de servicios tecnológicos son aquellas actividades de extensión que han sido aprobados en mayor cantidad durante 2013 a 2015, no obstante, en referencia a recursos, la asesoría y consultoría profesional es la actividad que permite recaudar mayor cantidad de recursos, dejando en segundo lugar a los servicios educativos.

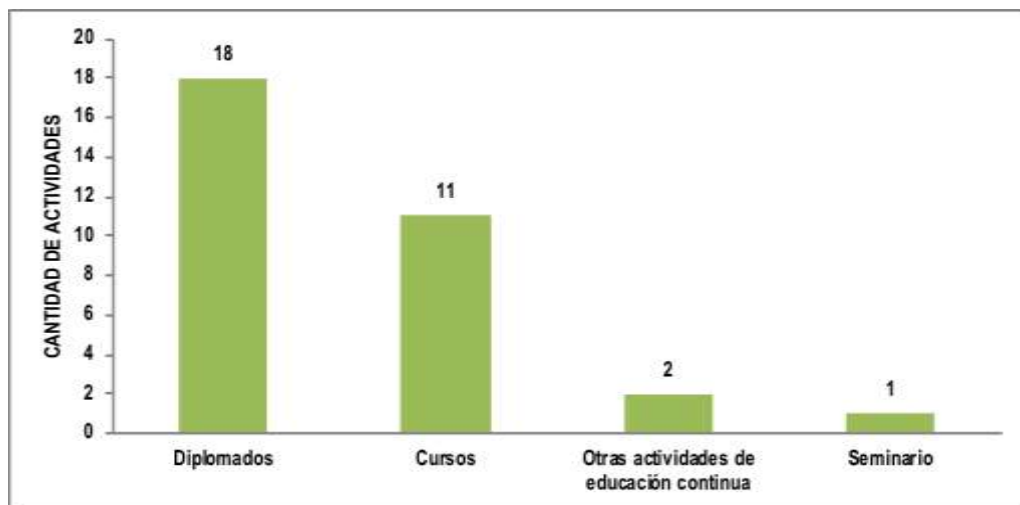
Gráfico 69. Gestión rectoral 2013 – 2016



Fuente: Universidad Industrial de Santander, Rectoría, 2016. Gestión Rectoral 2013 – 2016. Bucaramanga, Santander. Disponible en

En relación a la cantidad de actividades, en un primer lugar se ubican los diplomados (18), seguido de cursos (11), Otras actividades de educación continua (2) y finalmente, los seminarios (1).

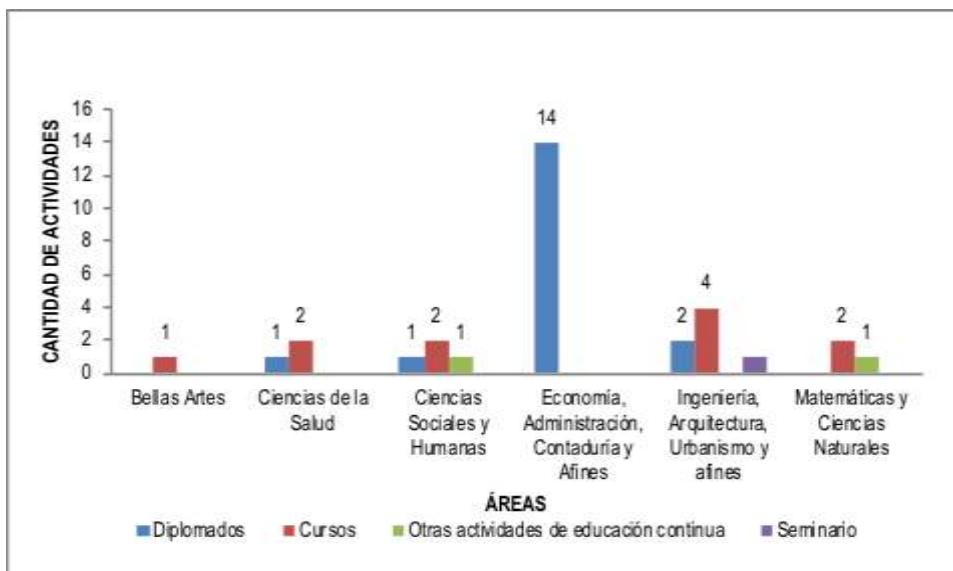
Gráfico 70. Extensión y educación continuada 2014



Fuente: Universidad Industrial de Santander, 2014. La UIS en cifras 2014. Bucaramanga, Santander

Durante el año 2014, los cursos se constituyeron en las actividades realizadas en el 87% de las dependencias con un total de 11, los diplomados se llevaron a cabo en el 67% de las unidades de análisis de la institución con 18 actividades, es decir, aunque estos últimos no tuvieron presencia en todas las unidades, en referencia al número de actividades en general se ubica en primer lugar.

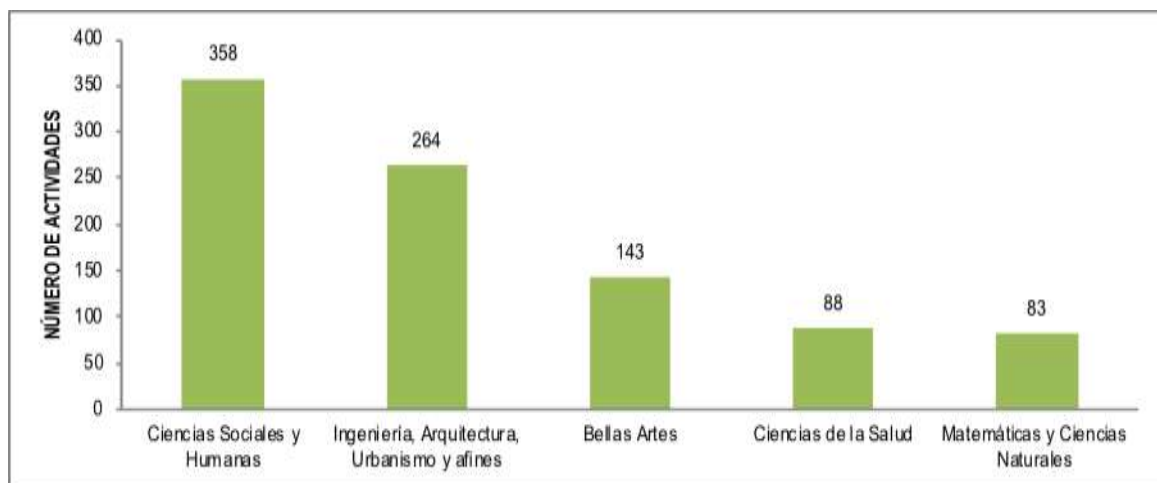
Gráfico 71. Extensión y educación continuada por áreas 2014



Fuente: Universidad Industrial de Santander, 2014. La UIS en cifras 2014. Bucaramanga, Santander

La cantidad de participantes en actividades de extensión y educación continuada en el área de Ciencias Sociales y Humanas la hace ubicarse en primer lugar, con 264 personas le sigue Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines, luego, Bella Artes con 143, Ciencias de la Salud (88) y en último lugar con 83 participantes se encuentra el área de Matemáticas y Ciencias Naturales.

Gráfico 72. Personas en actividades de extensión y educación continuada 2014

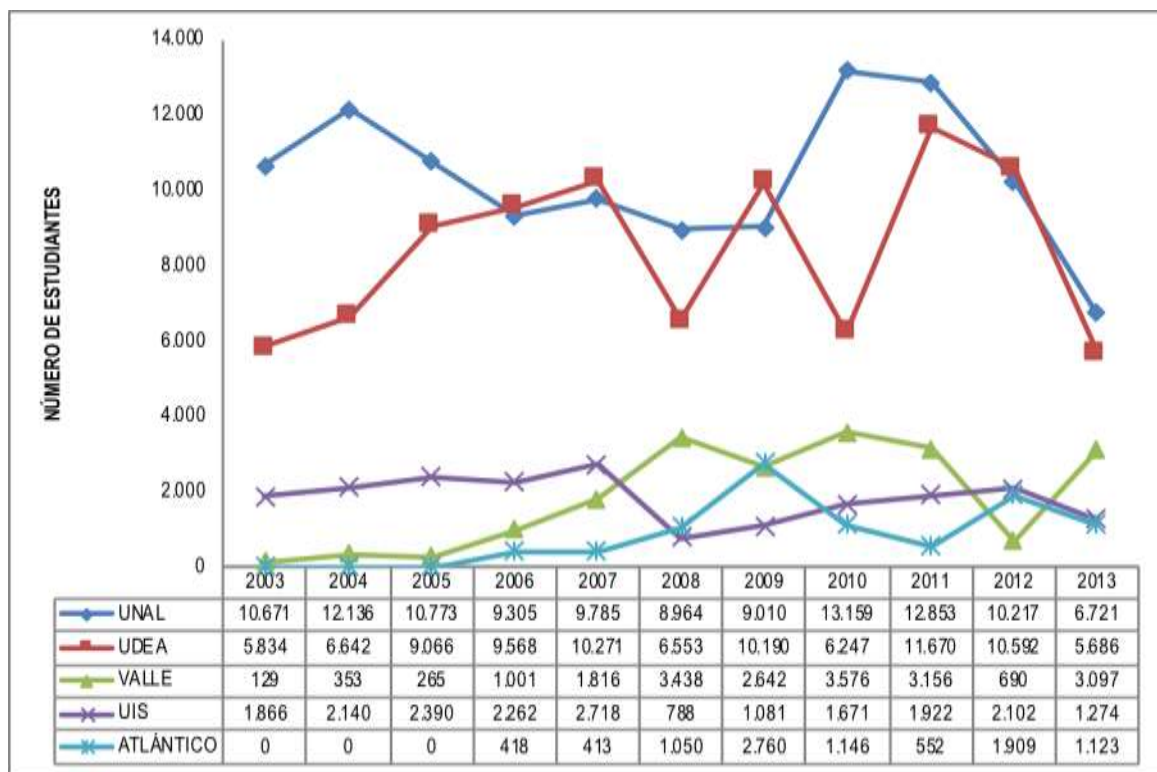


Fuente: Universidad Industrial de Santander, 2014. La UIS en cifras 2014. Bucaramanga, Santander

Comparativo entre las Universidades Nacional de Colombia, Antioquia, Valle, Industrial de Santander y Atlántico

La Universidad Nacional (UNAL) presenta decrecimiento de -37% en el número de estudiantes en actividades de extensión con una tasa promedio anual de -4,5%; la Universidad de Antioquia (UdeA) evidencia decrecimiento de -3%; la Universidad del Valle presenta una tasa de crecimiento promedio anual de 37%, por su parte, la Universidad Industrial de Santander (UIS) muestra un decrecimiento del -32% a una tasa promedio anual de -3,7%. Finalmente, la Universidad del Atlántico de 2006 a 2013 (no presenta información de 2003-2005) ha tenido un crecimiento de 169% a una tasa promedio anual de 15%.

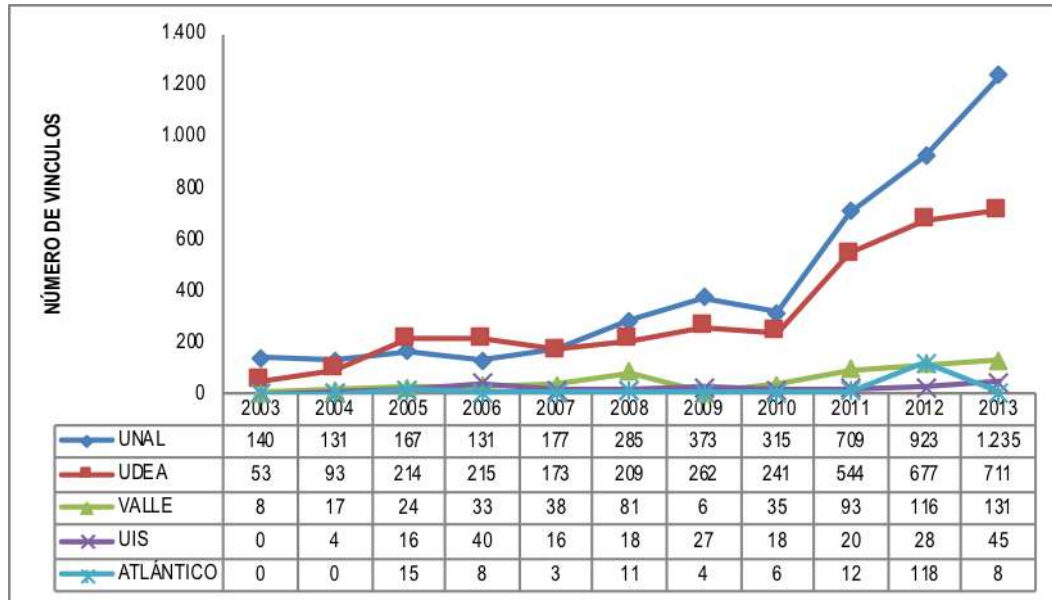
Gráfico 73. Comparativos estudiantes en actividades de extensión y educación continuada 2003-2013



Fuente: Ministerio de Educación, Sistema Universitario Estatal, Indicadores de gestión de las universidades públicas Consultado en septiembre de 2016. Disponible en

La Universidad Nacional evidencia crecimiento a una tasa promedio anual de 24%; la Universidad de Antioquia presenta un porcentaje de crecimiento promedio anual de 30%, por su parte, la Universidad del Valle muestra crecimiento a una tasa de 32% promedio anual, la UIS evidencia una tasa de crecimiento promedio anual de 31% (2004-2013). Por último, la Universidad del Atlántico se ubica con decrecimiento de -47% a una tasa de -7,6%.

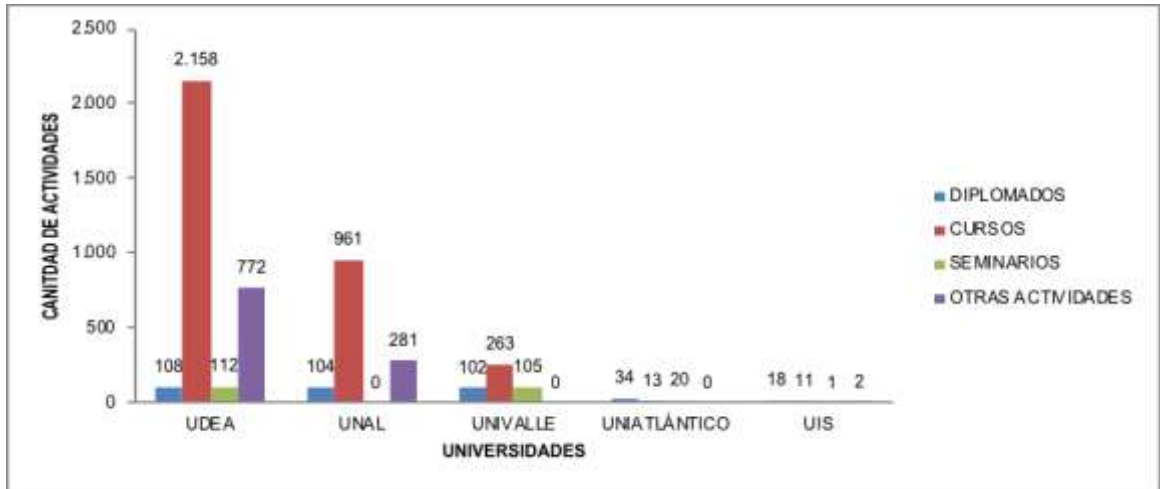
Gráfico 74. Vínculo con entidades



Fuente: Ministerio de Educación, Sistema Universitario Estatal, Indicadores de gestión de las universidades públicas Consultado en septiembre de 2016. Disponible en

En el año 2014, los diplomados se constituyeron en los más representativos pues se ubican en el 100% de las unidades con 366 actividades de este tipo en total; los cursos se desarrollaron en el 100% de las dependencias analizadas con 3406 actividades. Con base en lo anterior, se puede decir, que los cursos son aquellos que se ubican en todas las unidades académicas y que se realizan en mayor cantidad en las dependencias de la institución educativa.

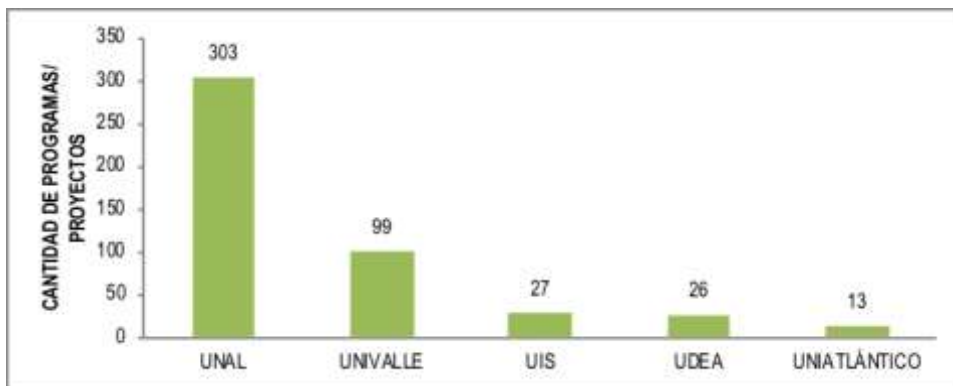
Gráfico 75. Educación continua 2014



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional de Colombia (2014), Universidad de Antioquia (2014), Universidad del Valle (2014), Universidad del Atlántico (2014), Universidad Industrial de Santander (2014).

En relación a la cantidad de programas/proyectos durante el año 2014, la Universidad Nacional con 303 se ubica en primer lugar, seguida de la Universidad del Valle (99), Universidad Industrial de Santander (27), Universidad de Antioquia (26) y en último lugar, la Universidad del Atlántico con 13.

Gráfico 76. Programas y proyectos de extensión (servicios académicos, asesorías, consultorías, entre otros) año 2014



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad Nacional de Colombia (2014), Universidad de Antioquia (2014), Universidad del Valle (2014), Universidad del Atlántico (2014), Universidad Industrial de Santander (2014).

2.2.2.4 Contexto de la extensión en la Universidad del Valle

Las potencialidades para hacer extensión y proyección social en la Universidad se asocian al desarrollo de las unidades académicas, al tiempo que se asocian a la consolidación de la investigación – reflejada en la conformación y consolidación de los grupos de investigación, creación de centros e institutos de investigación, y de laboratorios–, al desarrollo de programas de pregrado y posgrado, y a las formas organizativas que canalizan las actividades de extensión y proyección social. La Universidad ha encontrado importantes pilares de desarrollo en estos campos, sin embargo, aún falta por lograr un mayor dinamismo que la asemeje a los alcanzados por otras instituciones de orden nacional.

En materia de extensión y proyección social en la Universidad, se cuenta con el resultado de la acumulación de eventos que significan trayectorias específicas que se reflejan en las prácticas, ya que la Universidad ha tejido una relación con el entorno y nunca ha estado separada de su realidad. Como ejemplo de ello se puede mencionar el aumento de la demanda de las orientaciones técnicas y científicas en materia de salud que surgieron con la mayor densificación urbana de la región. De igual forma, podrían reseñarse los programas relacionados con los temas de salud generados de las alianzas de la relación con el Hospital Departamental, una contribución de importancia significativa para la región y el país en los diferentes campos de la salud.

Desde siempre la Universidad se ha ocupado del desarrollo social, económico y político de la región y el país, que en efecto inciden en el desarrollo de las diferentes actividades de la Universidad. Hoy se deben asumir mayores retos con mayores niveles de complejidad, derivados de los impactos requeridos para la solución de problemáticas críticas en los campos sociales, económicos y ambientales.

La década de 1990 es quizás la más importante desde una perspectiva histórica para la Universidad. Esta década para el contexto nacional fue de suma importancia,

se presenta la implementación de un modelo económico que encuentra en el desarrollo de las lógicas de mercado y en la regulación indirecta del Estado, el eje para el crecimiento y el desarrollo del país. Es la década en la que la aplicación de reglas para el salvamento de países altamente agobiados por la insostenibilidad económica - derivada de la incapacidad de pago de la deuda externa que venía siendo acumulada en distintos contextos de países latinoamericanos desde mediados de 1970 -que devino en crisis en los ochentas-, y que fue direccionada hacia las lógicas neoliberales como promesa de recuperación.

Colombia, sin estar contenida en las mismas problemáticas del resto de los países latinoamericanos, recibió plenamente estas influencias, donde muchas medidas fueron adoptadas en el país y fueron inspiradas con un trasfondo de ahorro fiscal que inducía a una menor participación del Estado en materia de gasto.

El sector educativo no fue ajeno a esta tendencia y es así como en diciembre de 1992, posterior a la Reforma Constitucional de 1991, se pronuncia la Ley 30 con la que se pretende organizar el Servicio Público de la Educación Superior en Colombia. Esta Ley apunta a regular la prestación de este servicio que se encontraba en un desorden absoluto -que, en buena medida, la regulación de la prestación del servicio de educación superior en Colombia, ha significado la expansión de la cobertura basada en el crecimiento de la oferta privada-.

Con la intención de ordenar internamente el cumplimiento de este objetivo misional, en marzo de 1995, el Consejo Académico de la Universidad organiza el Sistema de Extensión Docente de la Universidad y, posteriormente, en noviembre de 1996, el Consejo Superior de la Universidad organiza el Sistema de Educación Desescolarizada y crea la Vicerrectoría de Extensión y Educación a Distancia. En junio de 1998, el Consejo Superior de la Universidad cambia la denominación de la División de Consultoría Externa por la de Oficina de Consultoría Externa y la adscribe a la Facultad de Ingenierías. Para esta época la crisis institucional, con

impactos financieros altamente reseñados y sufridos, ya había dado claras señales de su magnitud.

Los eventos presentados en esta coyuntura trajeron como resultado un sendero hacia reformas de distinta índole en la Universidad. Es así como en enero de 1999, cuando se normalizaron las labores en la Universidad, la Vicerrectora de Extensión y Educación a Distancia fue suprimida por el Consejo Superior, no por ello, dejaron de realizarse actividades de este tipo en la Universidad.

Sin embargo, la presión de la crisis inducía a aprovechar la potencialidad que ofrecen las actividades de extensión en materia de generación de recursos propios. En julio de ese mismo año, a través de la Resolución No. 040 del Consejo Superior se reglamenta la presentación de proyectos de asesoría y consultoría por parte de las diferentes unidades académicas de la Universidad del Valle y se establecen las normas y mecanismos para la participación y los pagos que de ella se derivan. Con ella se intenta regular la forma como las unidades académicas, a través de las actividades de extensión, entran a contribuir a la financiación de la Universidad. La financiación de gastos corrientes en las unidades académicas, empezaron a depender más de los recursos propios generados. De igual forma, los aportes de la contribución de las actividades de extensión al Fondo Común de la Universidad, ha significado un elemento de vital importancia para la financiación de distintos gastos, para cubrir el rezago presupuestal que no es cubierto por los recursos nacionales.

Igualmente, la primera década de los años 2000, es de gran importancia ya que se empiezan a poner en funcionamiento los procesos de acreditación institucional y de los programas académicos en Colombia -directriz contemplada en la Ley 30 de 1992-.

Los procesos de acreditación apuntan a discusiones sobre la calidad y pertinencia de la formación, con temas concernientes a la empleabilidad. En este sentido, el tema de los egresados empieza a tomar una posición importante, pero se enfrenta la Universidad a una gran debilidad respecto de este tema. Quizás en un esfuerzo

por estructurar elementos de esta naturaleza, el 10 de febrero de 2003 el Consejo Superior de la Universidad reestructura la Vicerrectoría Académica y establece su planta definitiva de cargos. Dentro de las consideraciones, se tuvo en cuenta la necesidad de adoptar una “estructura coherente con la misión de la Universidad...”. La DACA, la DINTEV y la DEEC son las unidades emergentes.

El Artículo 4° de este Acuerdo crea la Dirección de Extensión y Educación Continua (DEEC), y en el literal b del Artículo 8°, precisa que esta dirección *“es la encargada de la formulación de políticas institucionales y de apoyo de planes, programas y proyectos de carácter académico administrativo, que se encarga de la promoción, coordinación y seguimiento de actividades relacionadas con programas para egresados, educación continua (cursos y diplomados) y planes de capacitación institucional, complementando la relación orgánica de la Universidad del Valle con los egresados”*.

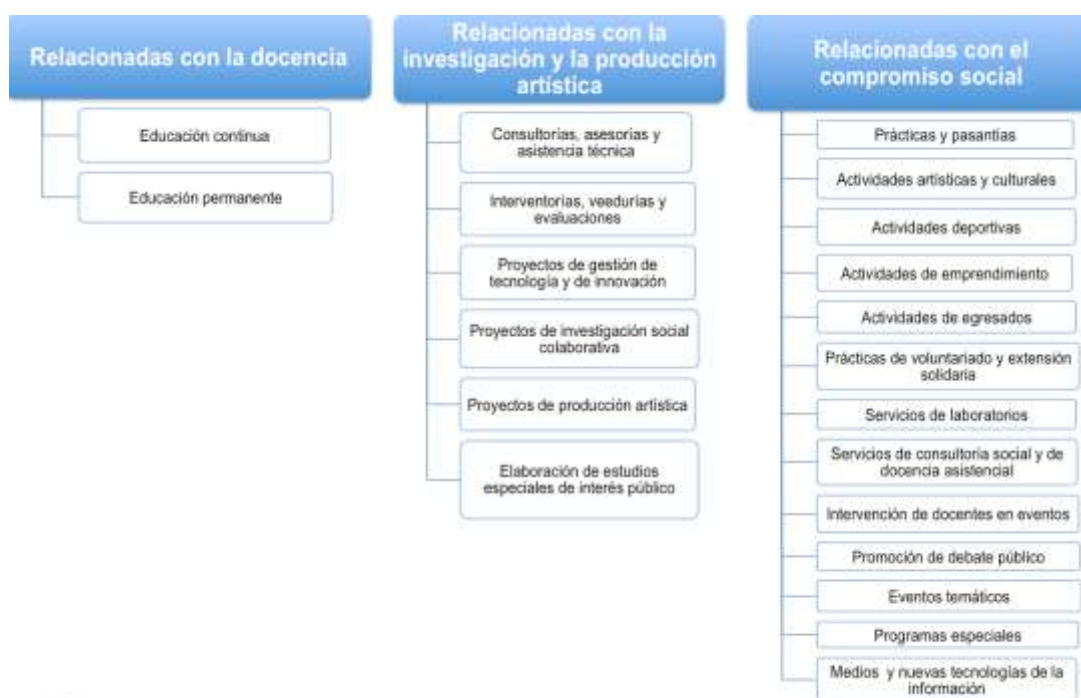
Así mismo, se buscaba que los procesos de formación deberían introducir un mayor énfasis orientado a la eficacia en la búsqueda de empleo de los egresados. Tales orientaciones iban en la dirección de la formación en emprendimiento, como una alternativa a la autogestión del empleo, y en la institucionalización de las prácticas y pasantías en el sector productivo por parte del estudiantado en el nivel del pregrado. Estas dos tendencias externas, inducen la formulación de normas en la Universidad que se plasmaron en las siguientes acciones: se crea el Programa Institucional Emprendedores Univalle (Resolución 073 de diciembre 12 de 2005) y, en enero de 2007, mediante la Resolución No. 178 de la Rectoría, se crea el Comité “Emprendedores Univalle” el mismo que a la fecha no ha funcionado. Vale mencionar, que el Programa de Prácticas y Pasantías, que no cuenta con una resolución oficial que le dé formalidad al mismo, se adscribe también a la DEEC.

En lo que va corrido de la segunda década, en aspectos normativos, aparece la Resolución No. 028 de julio 6 de 2012, emanada del Consejo Superior, mediante la cual se “se establecen los Principios, Propósitos y Modalidades de la Proyección

Social y la Extensión en la Universidad del Valle”. Esta Resolución, apunta a precisar las modalidades de extensión y proyección y permite aclarar en buena medida el panorama. Sin embargo, no puede ser identificada propiamente como la definición de una política de extensión en la Universidad.

A continuación, se presenta el esquema que precisa las modalidades de la proyección social y Extensión, y las agrupa en tres categorías.

Ilustración 17. Modalidades y categorías de la proyección social y la extensión en la Universidad del Valle.



Fuente: Documento de la Mesa de trabajo de extensión y proyección social. Plan de Desarrollo de la Universidad del Valle 2015-2025.

Programas de educación continuada y demás servicios de la Universidad del Valle

La educación continua y demás servicios constituyen uno de los programas que durante los últimos ocho años se ha venido fortaleciendo en la Universidad, pues contribuye con la formación y el mejoramiento de la cualificación de los profesionales, contribuye con el desarrollo local, regional, nacional e internacional a través de las consultorías, las asesorías y otros servicios, los cuales constituyen

una fuente de ingresos propios muy importante para la entidad. La educación continua se entiende como el conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje debidamente organizadas, ofrecidas con el objeto de complementar, actualizar o suplir conocimientos y formar en aspectos académicos o laborales no conducentes a título. Estas actividades son desarrolladas por las unidades académicas y son coordinadas por la Dirección de Extensión y Educación Continua de la Universidad, adscrita a la Vicerrectoría Académica. Las actividades de educación continua se desarrollan por medio de diplomados, cursos, seminarios, talleres, pasantías, congresos o simposios, en las modalidades presencial, semi-presencial y virtual. Durante el período 2009 – 2017, se han desarrollado aproximadamente 1458 cursos, 1333 consultorías/Asesorías en diferentes áreas del conocimiento, 670 diplomados y 540 seminarios. (Ver Tabla 6). En las sedes regionales, el ofrecimiento de cursos y diplomados se encuentra reglamentado por la Resolución 022 de 2005 del Consejo Académico, la cual además permite que éstas sean desarrolladas de manera conjunta con otras instituciones reconocidas, previo convenio firmado por el Rector y recomendación de la respectiva unidad académica.

Tabla 5. Actividades de educación continua (cursos, diplomados y seminarios) y demás servicios, 2009 – 2017

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Cursos	56	245	89	74	104	263	157	217	253	1458
Consultorías/ Asesorías		678	170			99	25	115	246	1333
Diplomados	43	180	63	35	68	102	63	61	55	670
Seminarios	19	57	52	59	78	105	60	79	31	540
Total	118	1160	374	168	250	569	305	472	585	4001

Fuente: Documento Mesa de trabajo de extensión y proyección social. Plan de Desarrollo de la Universidad del Valle 2015-2025 con base en Dirección de Extensión y Educación Continua/ Anuarios estadísticos.

Así mismo, la Universidad propende por la realización de conferencias, celebraciones, charlas, debates, talleres, actividades musicales y culturales, conversatorios, coloquios, cátedras, muestras, encuentros, exposiciones, ferias, foros, simposios, semilleros, consultorías, asesorías, entre otras actividades, como estrategias para reflexionar sobre el quehacer de la Universidad y su entorno,

abriendo posibilidades que contribuyan al desarrollo regional y nacional. Todas estas actividades son coordinadas por las facultades, los institutos académicos y de investigación, los centros de estudio y las Vicerrectorías.

Desde el año 2009 se han realizado 9.864 actividades de proyección social, actividades académicas, culturales y científicas de extensión en la Universidad del Valle, siendo las actividades culturales y las conferencias las más representativas, después del ítem “otros” donde se registran las actividades no clasificadas. En la siguiente tabla se puede apreciar diversas actividades que ofrece la Universidad a la comunidad universitaria y a la región.

Tabla 6. Actividades de proyección social, actividades académicas, culturales y científicas de extensión, 2009 – 2017

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Conferencias	108	61	219	77	106	224	281	414	242	1177
Celebraciones	20	11	29	10	22	48	30	27	37	193
Charlas	29	32	102			4	52	55	15	344
Actividades Culturales	67	85	359	477	351	408	265	207	329	2668
Conversatorios	8	9	33	25	70	74	38	54	54	242
Coloquios	5	5	8	9	5	82	8	9	5	50
Cátedras	5	3	2	4	8	1	12	3	0	38
Encuentros	50	19	36	19	31	62	58	26	56	263
Exposiciones	32	28	160	30	22	69	54	13	15	367
Ferías	4	6	8	3	3	21	10	25	15	41
Foros	24	23	27	17	38	40	51	37	29	228
Simposios	6	6	6	8	9	10	8	7	10	57
Semilleros				2	7	17	6	0	6	9
Otros	126	652	1830	109	269	459	322	253	648	4187
Total	484	940	2819	790	941	1519	1195	1130	1461	9864

Fuente: Dirección de Extensión y Educación Continua / Anuarios estadísticos.

Algunas de estas actividades de reflexión y espacios de debate se han convertido en una tradición y cuentan con una programación periódica, entre las cuales se destacan:

- El “Encuentro Internacional de Investigadores en Administración”, que se realiza desde el año 2010.
- El “Seminario Internacional Nuevo Pensamiento Administrativo”, que se realiza bianualmente con la participación de conferencistas nacionales e internacionales.
- El evento “Agua” que se realiza en la ciudad de Cali con la participación de CINARA y en el cual se reflexiona y se presentan avances de investigaciones relacionadas con este recurso natural.
- “La semana de la ingeniería y Simposio de Investigaciones”, que tiene como objetivo convocar a la comunidad académica a un espacio de divulgación de conocimiento de sus trabajos de investigación y proyectos de grado.
- “Simposio de Investigaciones en Salud”, que se realiza anualmente desde 1999 con el objetivo de difundir e intercambiar experiencias, desarrollos y avances en investigación en salud.
- El foro virtual de carácter internacional “Virtualidad: Diálogos desde nuestra experiencia”, realizado por la Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual.
- El programa semana “Educación sin Fronteras”, que se transmite por la emisora de radio Univalle Stéreo.

2.2.2.5 Oficina de extensión y proyección social de la facultad de ciencias naturales y exactas

La oficina de Extensión de esta Unidad Académica considera las necesidades particulares de la comunidad universitaria, la industria y la sociedad en general, implementando y manteniendo un programa de educación continua y asesorías especializadas, con horarios y contenidos flexibles, acordes a cada caso particular. Este servicio educativo propende por el mejoramiento permanente en áreas tecnológicas, académicas y profesionales, a través de talleres, seminarios, cursos

de adiestramiento y programas de certificación profesional. La oferta de planes educativos de extensión es diseñada por profesionales altamente calificados, en forma individual y con previo análisis de las necesidades específicas, permitiendo una actualización y mejoramiento permanente en todos los niveles.

Misión

Contribuir al posicionamiento académico de la facultad en la región, proyectándose a la comunidad y estableciendo relaciones con la misma por medio de sus servicios de asesoría, consultoría y prácticas empresariales, así como de capacitación y actualización al sector productivo.

Visión no se especifica el año en la página de extensión

Ser líderes regionales en la oferta de servicios de educación continua en temáticas propias de las ciencias exactas, fortaleciendo lazos con la comunidad y siendo canal directo entre el sector empresarial y nuestros estudiantes y egresados.

En el marco de la realización del Plan Estratégico de Desarrollo para la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, a continuación, se presentan los avances realizados por la comisión de Extensión y Proyección de la Facultad, para contribuir al desarrollo del plan 2016-2025 de la Facultad.

Las funciones del director de la Oficina de Extensión.

- Promover la Socialización del conocimiento generado en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas a través de las actividades de Extensión: Congresos, simposios, seminarios, talleres, diplomados, consultoría, asesoría, interventorías, etc.
- Fortalecer la integración de la Facultad al sector productivo y buscar una mayor cooperación interinstitucional con los diferentes actores sociales.

- Integrar al sistema universitario a los egresados de la Facultad y Universidad del Valle con el fin de facilitarles mayores beneficios en su calidad de egresados y a través de ellos fortalecer las relaciones de la universidad con el medio.
- Generar mayores relaciones de la Facultad con organismos e instituciones del sector público con el fin de tener mayor incidencia en las políticas de generación de conocimiento y educación.
- Promover las prácticas y pasantías estudiantiles con el fin de apoyar a los estudiantes de la Facultad en el proceso de inserción laboral y prestar un servicio social a las organizaciones públicas y privadas.

Características Generales

Servicios

Los servicios ofertados por la Facultad se encuentran enmarcados en lo dispuesto por la Resolución No 028 Julio 6 de 2012 del Consejo superior Universidad del Valle por medio de la cual se establecen los Principios, Propósitos y Modalidades de la Proyección social y la Extensión en la Universidad del Valle y son:

Actividades de Educación Continua

A continuación, se aprecian los cursos, talleres y seminarios; y diplomados que se ofrecen en la oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle.

Tabla 7. Actividades de Educación Continua

Cursos	*Diseño Experimental – Conceptos y Aplicación Empresarial
--------	---

	<ul style="list-style-type: none"> *Protección Radiológica en Aplicaciones Técnicas *Curso Práctico-Teórico Cromatografía de gases y líquidos *Curso Práctico – Teórico en Absorción Atómica
Talleres y Seminarios	<ul style="list-style-type: none"> *Introducción a los sistemas de información Geográfica y sus aplicaciones en investigación Biológica *Buenas prácticas para la Documentación, la Inspección Judicial y el Estudio Forense del Accidentes de Tránsito * Semilleros de Ciencias que busca germinar en los jóvenes bachilleres el interés por las ciencias (Matemáticas, Física, Química y Biología) e incentivar la curiosidad, propia de los espíritus juveniles hacia la comprensión del maravilloso mundo científico
Diplomados	<ul style="list-style-type: none"> *Sistemas de Calidad BPM, HACCP, e ISO 9001:2015 * Buenas Prácticas de Laboratorio Sistema de Gestión de Calidad en Laboratorios de ensayo y calibración – Norma NTC- ISO – IEC 17025:2005 *Gestión Ambiental Empresarial *Formación de Auditores Internos en Sistemas de Gestión de Integradas en SGC, SGA, y S&SO. (HSQE, Health, Safety, Enviroment, and Quality) *Diplomado en Fundamentos de las Matemáticas y Herramientas Computacionales en Matemáticas.

Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

Programa de consultorías y asesorías

Protocolos y técnicas generales de laboratorio, Educación ambiental, recursos naturales y bioseguridad, herpetofauna e insectos ponzoñosos, calorimetría y caracterizaciones térmicas y eléctricas, estudios limnológicos y análisis de parámetros de calidad de aguas, planificación, elaboración y ejecución de proyectos de acuicultura en aguas dulces, estuarios y mares, estudios de contaminación

marina y monitoreo medio ambiental, Gestión ambiental y estudios de impacto ambiental, Biología de la conservación de vida silvestre para proyectos de desarrollo, control de fauna silvestre en proyectos productivos agropecuarios y piscícolas y en problemas con asentamientos humanos, análisis fitosanitario, Mediciones de contaminantes en el aire, identificación de sustancia químicas, evaluación de la toxicidad de sustancias químicas, la nanotecnología y sus aplicaciones.

A través de este programa se lograron suscribir convenios con entidades del estado con el objeto de contribuir en la formulación de planes de manejo, educación ambiental y medición de contaminantes atmosféricos recibiendo aportes económicos considerables además del aporte en temas de importancia ambiental en la región y se brinda la oportunidad a egresados de adquirir experiencia laboral, en la tabla 1 se detallan los aportes y objetos de dichos convenios.

Tabla 8. Aportes obtenidos por firma de convenios de consultoría durante el 2013, 2014 y 2015

CONVENIOS 2013	ENTIDAD	APORTE ENTIDAD
Convenio Interadministrativo CVC No 040 de 2013	CVC	\$ 116.500.000
Convenio de cooperación No 13-13-014-242CE	Instituto Alexander Von Humboldt	\$ 200.000.000
CONVENIOS 2014	ENTIDAD	APORTE ENTIDAD
Línea base Caracol gigante africano, reproducción artificial de Sabaleta y Barbudo. Convenio CVC 054-2014	CVC	\$ 106.000.000
Segunda fase convenio Humedales y contaminación aguas subterráneas. Convenio CVC 053-2014. Se firmó adición a este convenio	CVC	\$ 298.000.000

Evaluar el estado actual de ecosistemas parques Nima y El Vínculo. Convenio CVC 055-2014	CVC	\$ 60.000.000
Convenio de Hormiga arriera Convenio CVC 068-2014	CVC	\$ 310.500.000
Convenio segunda fase del monitoreo de contaminantes no convencionales en Cali. Convenio CVC 059-2014	CVC	\$ 70.000.000
Convenio Planes de Manejo. Convenio CVC 089-2014	CVC	\$ 641.840.000
Evaluar el estado actual de ecosistemas parques Amaime y PNR El Duende. Convenio CVC 090-2014	CVC	\$ 180.000.000
Convenio de cooperación especial Corporación Regional del Cauca 381-23.12.2014	CRC	\$ 10.742.999
CONVENIOS 2015	ENTIDAD	APORTE ENTIDAD
Formulación del plan de ordenación y manejo integral de la unidad ambiental costera Málaga-Buenaventura. Convenio CVC 076 de 2015.	CVC	\$130.000.000
Convenio segunda fase del monitoreo de contaminantes no convencionales en Cali. CVC No 077-2015	CVC	\$70.000.000

Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

Actividades de proyección social

Olimpiadas Regionales de Matemáticas y Química

Desde el 2007 las Olimpiadas Regionales de Matemáticas son una de las actividades masivas de proyección social de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. El programa aporta al fortalecimiento del nivel matemático en los estudiantes de educación media y básica secundaria del suroccidente colombiano, uno de los problemas críticos de la región. Al mismo tiempo, el programa promueve un ambiente de sana competencia entre los estudiantes. Las Olimpiadas incluyen una jornada de formación de docentes de educación básica y secundaria y un encuentro titulado Hablemos de Matemáticas, realizado en simultánea con la final de las Olimpiadas.

El Programa ORM se desarrolla mediante la aplicación de pruebas a estudiantes inscritos, en un esquema de cuatro fases, cada una con una agrupación por grados académicos.

En el año 2015 se inicia con las Olimpiadas Regionales de Química organizadas en colaboración con las Universidades Santiago de Cali e ICESI y con el apoyo de los grupos estudiantiles ASOCESQUI, CEQUV Y GAQ, contando con la participación de 52 estudiantes de química de las tres universidades.

Visitas de estudiantes de colegio

Anualmente la Facultad recibe en sus instalaciones visitas de estudiantes de colegios públicos y privados que buscan enriquecer sus conocimientos con el desarrollo de prácticas de laboratorios de química, física y biología además de apreciar las colecciones biológicas patrimonio de la Universidad del Valle.

La investigación como un aporte a la proyección social (Servicio de Larvaterapia)

La larvaterapia cuyo objetivo es: Utilizar Larvas estériles de *Lucilia sericata* para la limpieza del tejido necrosado (muerto). Las larvas criadas en la Universidad del Valle sólo se alimentan del tejido muerto. Ellas al alimentarse producen una enzima proteolítica que digiere el tejido para después alimentarse de él. Las larvas también

digieren las bacterias presentes en la herida por lo que el mal olor se reduce. Al mismo tiempo estimulan el crecimiento del tejido sano.

También es conocida como terapia larval, desbridamiento larval o Biocirugía, se ha utilizado por siglos para el tratamiento de diversas heridas. Es un eficaz y rápido método ayudando en la lucha contra las infecciones.

En la siguiente tabla se observan los distintos servicios de laboratorio que ofrece la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas como servicios de Extensión.

Tabla 9. Servicios de Laboratorio

Departamento de Biología Servicios de Laboratorio	*Laboratorio de Microbiología Industrial y Ambiental
Sección Zoología	*Laboratorio de Herpetología y conservación Ambiental
Sección Genética	*Laboratorio de Genética Molecular Humana
Sección Entomología	*Laboratorio de Entomología
Departamento de Química	*Laboratorio de Análisis Industriales: -Área de Análisis Químico -Área de Espectroscopia -Área de Cromatografía -Área de Análisis farmacéuticos -Área de Absorción Atómica
Departamento de Física	*Laboratorio de Microscopio de Fuerza Atómica *Laboratorio de Difracción de Rayos X *Centro de Excelencia en nuevos materiales (CENM): -Master Sizer 2000

	-Molino de Atricción -Microscopía de fuerza atómica Nano Identator -Sistema de medida de propiedades Físicas -Microscopio Electrónico de barrido
--	---

Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

2.2.2.6 Actividades culturales

La Facultad de Ciencias por su quehacer no realiza actividades culturales como tal, son de índole más académicos como son conferencias, seminarios, foros, Workshop, etc. pero cabe destacar actividades como:

- La entrega de estímulos académicos a los mejores estudiantes de la facultad, semestralmente con una ceremonia que incluye la presentación de un coro o acompañamiento musical.
- La celebración de la semana de la ciencia realizada por los grupos estudiantiles de la Facultad.
- Celebración de los 40 años de la creación del Departamento de Biología
- Celebración de los 45 años de creación de la Facultad.
- Celebración de los 60 años de los Departamentos de Química y Matemáticas
- Celebración de los 50 años del Departamento de Física.
- Celebraciones de reconocimiento anualmente en el día de la mujer, día de la secretaria y el día del profesor.

Relación con sus egresados

La Facultad en relación con sus egresados establece permanente comunicación a través de las redes sociales como el Facebook: donde se publican noticias e información general de la facultad, de la universidad, la oferta de becas, ofertas de empleo, contando con 1404 Seguidores.

Promedio semanal: alcance de 2.600 impactos, participación de 633 personas, 11.600 Clics en publicaciones.

Durante el segundo semestre del 2014 se participó en la elaboración de la quinta edición del Boletín "Una Mirada al Futuro" Observatorio Laboral Egresados Universidad del Valle, dedicado a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, cuyo objetivo es contribuir al fortalecimiento de los lazos entre la institución, sus egresados y sus empleadores.

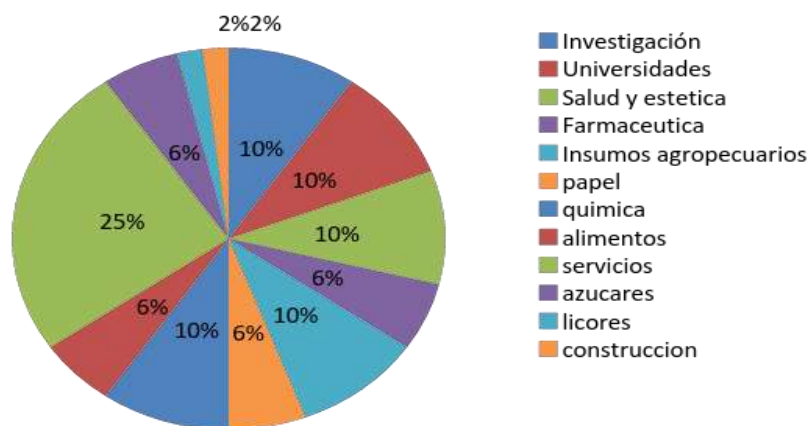
El Boletín puede ser una herramienta útil para observar la consistencia entre la formación recibida y desarrollo profesional, de modo que pueda hacerse un balance evaluativo de potencialidades y debilidades del egresado de la Universidad del Valle. Además, brinda un soporte de información estadística pertinente y oportuna para los procesos de acreditación, así como aportar al fortalecimiento del proceso de aseguramiento de la calidad, contribuye al mejoramiento Institucional y exalta los enormes aportes de nuestra Universidad a la formación de talento humano y a la consolidación de los mercados regionales de trabajo.

Vinculación con el Entorno

La Facultad de Ciencias Naturales y Exactas ha establecido relaciones con el sector productivo, de educación, egresados y estudiantes como población potencial de microempresarios o de empleados del sector productivo, durante el 2015 a través de sus servicios de extensión estuvieron vinculadas 52 entidades tanto del sector privado como público entre algunas podemos resaltar la relación con: Carvajal, Mac, Colombina, Fundación Valle del Lili, Centro Medico Imbanaco, LafrancoI, CVC, etc.,

en la gráfico 1 se puede observar el tipo de instituciones con los que se establece relación.

Gráfico 77. Tipos de instituciones vinculadas a las actividades de extensión



Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

La Extensión en cifras

Las actividades de educación continua en la Facultad se desarrollan a través de diplomados, cursos y seminarios. Durante el período 2009 – 2017, se han desarrollado aproximadamente 50 seminarios, 32 diplomados y 9 cursos.

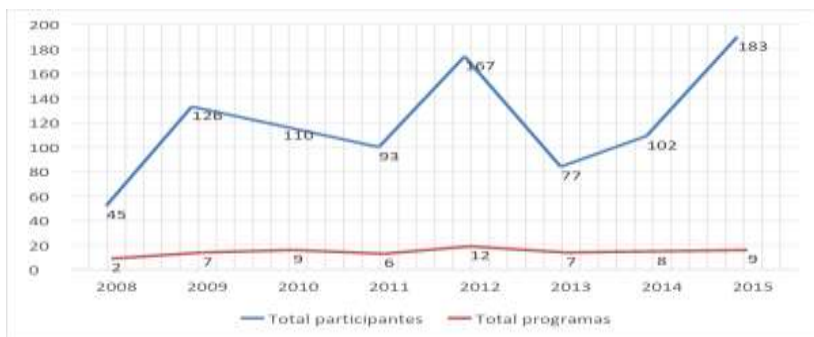
Tabla 10. Actividades de Educación Continua Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, 2009-2017

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Diplomados	4	4	3	3	5	3	3	1	6	32
Cursos			2	1			1	5	0	9
Seminarios	2	7	1	7	3	7	6	5	12	50
Total	6	11	6	11	8	10	10	11	18	91

Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

La oferta de programas de extensión en el FCNE se ha mantenido en un promedio de 7 durante el período 2008-2015, siendo el año 2012 donde se ofrece mayor número de programas (12). Por su parte el total de participantes en las actividades de extensión de la Facultad han aumentado a una tasa promedio anual del 22% desde el año 2008 y presenta su mayor número de participantes en el año 2015 (183).

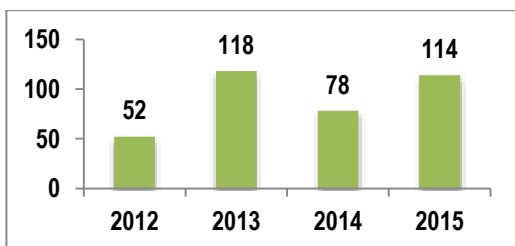
Gráfico 78. Comportamiento de la oferta de programas de extensión (Oficina de Extensión FCNE) 2008-2015



Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

El número de estudiantes vinculados a actividades de extensión como asistentes o en prácticas y pasantías han aumentado a partir del año 2012, aunque en el año 2014 presenten una disminución, de 118 a 78 estudiantes. Para el año 2015 se vinculan 114 estudiantes a este tipo de actividades.

Gráfico 79. Número de estudiantes vinculados a actividades de extensión como asistentes o en prácticas y pasantías 2012-2015



Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

La Facultad realiza conferencias, celebraciones, actividades culturales, talleres, coloquios, encuentros, exposiciones, foros, congresos, simposios, semilleros, olimpiadas y consultorías y asesorías, como estrategias para relacionarse con su entorno.

Desde el año 2011 se han realizado 237 actividades de proyección social, actividades académicas, culturales y científicas de extensión, siendo las conferencias (122) las más representativas, seguido de las consultorías y asesorías (20). En la siguiente tabla se puede apreciar diversas actividades que ofrece la Facultad a la comunidad universitaria y a la región.

Tabla 11. Actividades de proyección social, actividades académicas, culturales y científicas de extensión 2011-2017.

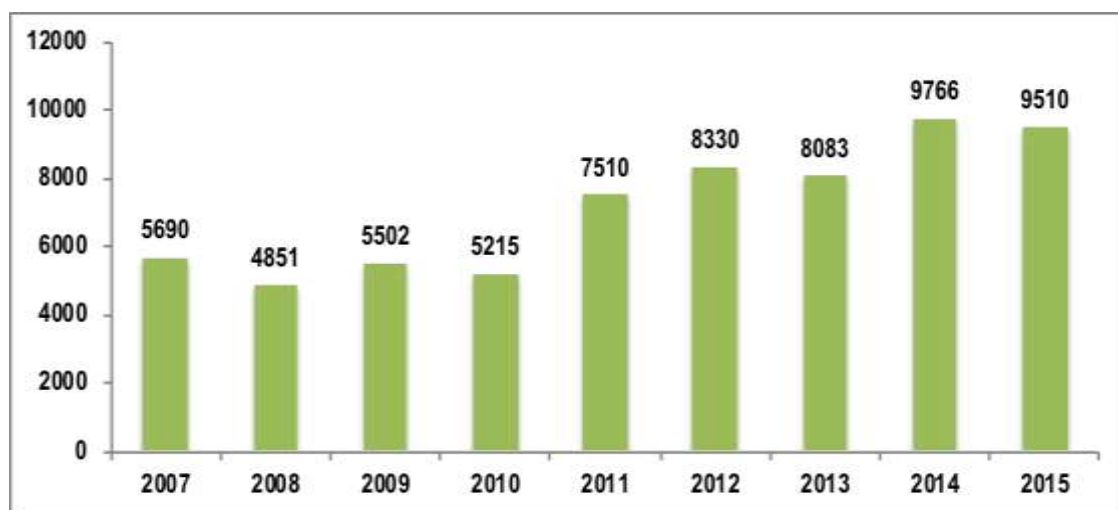
Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Conferencias	36	10	2	7	9	52	6	122
Celebraciones	2			1		3	1	7
Actividades culturales	1	1	1	1	2	3	1	10
Talleres	1	1	2	2	5		1	12
Coloquios	2	2	2	2	1	2		11
Encuentros				2	2	1	3	8
Exposiciones	1	1			1	1	1	5
Foros	1	1	1	4	4	2	1	14
Simposios		1	1	1	3	1	1	8
Semilleros	2	2	2	2	2		2	12
Olimpiadas	1	1	1	1	2	1	1	8

Consultorías y asesorías			2	8	2		8	20
Total	47	20	14	31	33	66	26	237

Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

Los estudiantes inscritos a las Olimpiadas Regionales de Matemáticas aumentan a una tasa de crecimiento promedio anual del 7% desde el año 2007, presentando su mayor número en el año 2014, alcanzando los 9.766 estudiantes inscritos. Estas cifras reflejan el comportamiento positivo de esta actividad en la Facultad.

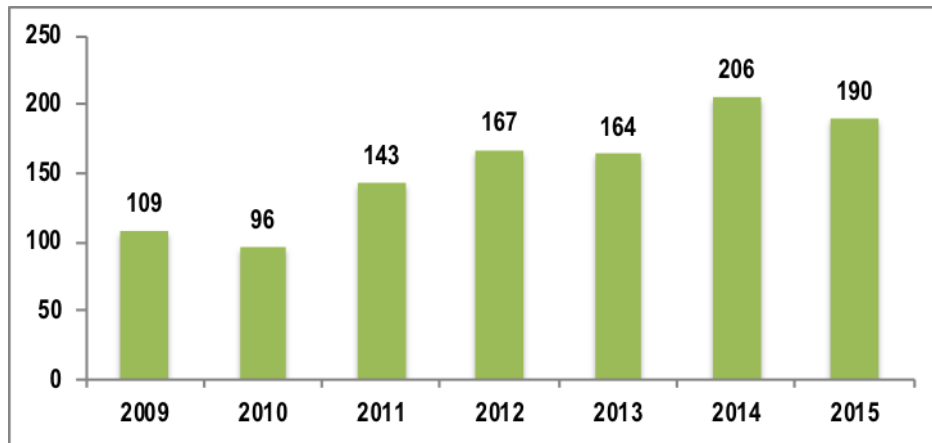
Gráfico 80. Estudiantes inscritos a las Olimpiadas Regionales de Matemáticas 2007-2015



Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

Igualmente se puede apreciar una respuesta favorable por parte de los colegios que se inscriben a las olimpiadas regionales de matemáticas, ya que entre el período 2009-2014 se duplica prácticamente la participación. Para el año 2015 disminuye el número de colegios inscritos a 190, sin embargo, se aprecia un crecimiento del 74% entre el período 2009-2015.

Gráfico 81. Número de colegios inscritos a las Olimpiadas Regionales de Matemáticas 2009-2015

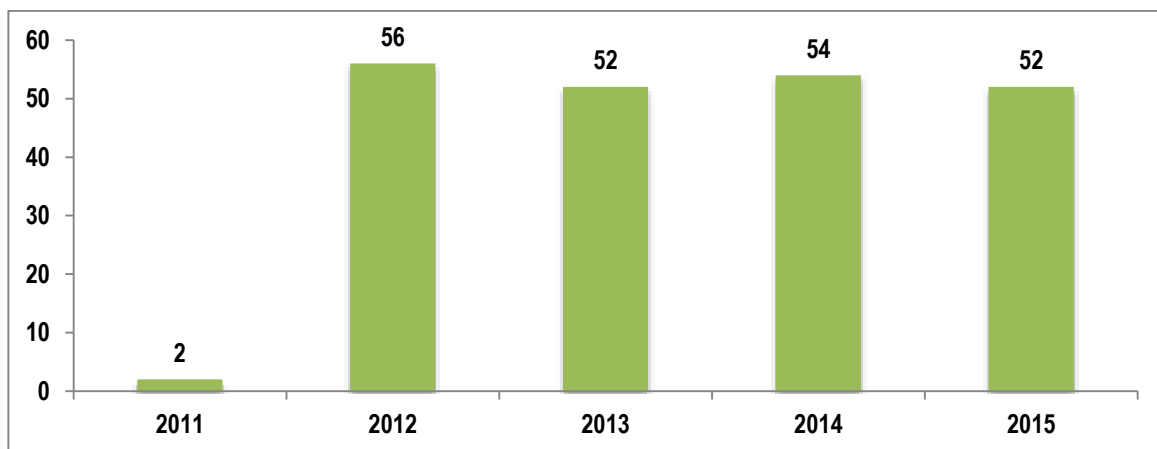


Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

La participación de los estudiantes del Departamento del Valle del Cauca lidera las olimpiadas regionales de matemáticas en el año 2015, con el 80,6%, seguido del departamento del Cauca con el 16,3%. Los Departamentos de Santander, Quindío y Córdoba no alcanzan el 1% en su participación conjunta.

Por su parte, las instituciones vinculadas a las actividades de extensión de la FCNE no presentan mayor cambio entre el período 2012-2015, de hecho, disminuyen de 56 a 52 instituciones. Se destaca el aumento significativo que se presenta después del año 2011 logrando sostener este incremento.

Gráfico 82. Instituciones vinculadas a las actividades de extensión de la FCNE



Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

A continuación, se listan las actividades de extensión, resumiendo el análisis anteriormente detallado, de las siguientes Universidades referenciadas:

- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Universidad de Sao Paulo
- Universidad Nacional de Colombia
- Universidad de Antioquia
- Universidad del Atlántico
- Universidad Industrial de Santander
- Universidad del Valle
- Facultad Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle

Actividades de Extensión de las Universidades referenciadas

Tabla 12. Actividades de Extensión de las Universidades referenciadas

Fuente: Elaboración propia con base en sitios web de las Universidades referenciadas. 2017

Análisis DOFA

Las variables DOFA y los cruces identificados por los participantes durante las reuniones de la mesa de extensión en la Formulación del Plan de Desarrollo de la Universidad del Valle 2015-2025, se presentan a continuación:

Tabla 13. DOFA Mesa de Extensión. Formulación del Plan de Desarrollo de la Universidad del Valle 2015-2025

	Fortalezas	Debilidades
	<p>F1. La FCNE cuenta con un recurso humano calificado en todos los niveles (docentes, administrativos y estudiantes), respaldado por el posicionamiento y la buena imagen que tiene la Universidad del Valle en el ámbito local, regional, nacional e internacional, que facilita la ejecución de programas y actividades de extensión.</p>	<p>D1. Inadecuada e insuficiente infraestructura física, tecnológica y de gestión de la información, para la programación de actividades de extensión y proyección social, que realiza la FCNE.</p>
	<p>F2. La FCNE cuenta con equipos especializados en todos los campos de las ciencias, además de las colecciones biológicas, actualmente consideradas patrimonio de la Universidad y con una trayectoria en prestación de servicios especializados de laboratorio.</p>	<p>D2. Insuficiente uso e implementación de TIC para masificar los programas de extensión que ofrece la FCNE.</p>

	<p>F3. Única Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la región que ofrece programas de pre y posgrado con acreditación en alta calidad, en todas las áreas de las ciencias, con alta capacidad para ofrecer servicios de extensión.</p>	<p>D3. Escasa interacción entre unidades académicas de la FCNE y de éstas con el sector productivo, educativo y comunidad en general de la región y el país.</p>
	<p>F4. La Facultad cuenta con investigación de alta calidad, respaldada por 46 grupos con diferentes líneas de investigación en las ciencias naturales, con un alto nivel de ejecución de proyectos, con gran potencial de convertirse en servicios de extensión.</p>	<p>D4. Falta de acreditación de las pruebas que efectúan los laboratorios que ofrecen servicios de extensión.</p>
	<p>F5. Gran impacto en la comunidad de las actividades de proyección social periódicamente ofrecidas: olimpiadas, semilleros, visitas pedagógicas, servicio de larvaterapia y servicios especializados de laboratorio.</p>	<p>D5. Factores internos y externos, ajenos al quehacer de la Universidad, que obligan a suspender las actividades de extensión (Disturbios, bloqueos, cortes de agua y energía).</p>
Oportunidades	POTENCIALIDADES - FO	DESAFIOS- DO
02. Oferta de programas avalados por la Secretaría de Educación para capacitación de docentes escalafonados, para fortalecer la formación de maestros.	<p>F1- F4 y O1-O2-O3. Vinculación del personal de la Facultad en proyectos y convenios, nacionales e internacionales, que apoyen las transformaciones que requiere o enfrenta actualmente el país.</p>	<p>D1- D2 y D4 y O1. Aprovechamiento de los recursos económicos ofrecidos por convenios o proyectos nacionales e internacionales para lograr la acreditación de laboratorios y mejorar la</p>

<p>03. Las transformaciones socio-culturales, políticas, económicas, tecnológicas y territoriales-ambientales que enfrenta el país y que requieren intervención por parte de la Universidad.</p>	<p>F1-F2-F4 y O4. La articulación de las distintas unidades académicas de la FCNE con el programa de regionalización de la Universidad debe repercutir en el impacto regional de nuestros programas de extensión.</p>	<p>infraestructura física y tecnológica de la Universidad.</p>
<p>04. El sistema de regionalización de la Universidad, para la formulación de programas que favorezcan el desarrollo de las regiones sedes.</p>	<p>F1 a F5 y O5. Vinculación de egresados en programas de extensión.</p>	<p>D3 y O4. Disponibilidad de los programas de regionalización para establecer el diagnóstico de las necesidades del entorno para mejorar la oferta de cursos o actividades de extensión.</p>
<p>05. El posicionamiento y liderazgo de los egresados en diferentes sectores.</p>		
<p>Amenazas</p>	<p>RIESGOS - FA</p>	<p>LIMITACIONES - DA</p>
<p>A1. La subvaloración de las ciencias básicas, en el ofrecimiento de programas que cumplan con los objetivos del posconflicto.</p>	<p>F3-A2 y A4. Semilleros y programas de actualización, que cubran las necesidades de la región para el fortalecimiento de competencias.</p>	<p>D1 a D5 y A1 a A5 La facultad debe establecer convenios con otras instituciones y garantizar otros espacios fuera de la universidad para el cumplimiento de las actividades de extensión.</p>
<p>A2. La oferta de programas académicos en ciencias básicas y educación continua, por parte de otras Instituciones Educativas de la región, similares a las que ofrece la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad.</p>	<p>F2-A1 y A2. Diseño de cursos o programas de extensión donde se fortalezcan los principios éticos a través de las diferentes actividades inherentes.</p> <p>F2-F3 y A3 -A5. Para que la FCNE pueda responder a las necesidades del mercado, debe propender por un cambio en la política de</p>	

<p>A3. La ausencia de una Política de Extensión a nivel Institucional y la normatividad existente, desestimulan la realización de actividades de extensión por parte de los docentes en la facultad de Ciencias Naturales y Exactas (Ejemplo: Resoluciones 022-030).</p>	<p>extensión, que promueva las actividades de las ciencias básicas que impulsa.</p>	
<p>A4. Falta de compromiso de las entidades gubernamentales a nivel regional o local que favorecen con recursos a otras regiones o a instituciones, generalmente de carácter privado.</p>		
<p>A5. Mayor capacidad de respuesta de otras instituciones en espacios donde el aporte de la Universidad podría ser importante.</p>		

Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Plan de Estratégico de Desarrollo 2016-2025. Universidad del Valle.

2.2.2.7 Análisis interno de la facultad de ciencias naturales y exactas

El análisis interno de la organización se realiza para identificar las fortalezas y debilidades que en parte determinan el éxito de esta.

En el modelo propuesto se realiza un análisis situacional interno relacionado con la administración de los recursos, el cual incluye el análisis de las áreas funcionales de: administración, Marketing, finanzas, servicios y sistemas de información.

El análisis interno fue realizado en un taller donde participaron los diferentes líderes de los procesos quienes de forma independiente en grupos de tres personas realizaron un listado de las fortalezas y debilidades de cada una de sus áreas y posteriormente cada uno de ellos las presento en una plenaria donde se discutieron y se priorizaron las variables definitivas, que a continuación se presentan.

Dimensión Organizacional

La década del 60 fue una época de grandes cambios y proyectos que modificaron la forma en que la Universidad del Valle organizó sus Divisiones (hoy Facultades), integrando los Departamentos como unidades básicas y dando paso al surgimiento de la División de Ciencias.

En 1966, como expresión de este proceso de reforma y modernización universitaria, la División de Ciencias integró los Departamentos de Biología, Física, Matemáticas y Química; redefiniendo así el papel de las Ciencias Exactas y Naturales en la Universidad y fijando los objetivos y rutas que hoy como Facultad siguen orientando su desarrollo.

Actualmente existen 5 programas académicos de pregrado con Acreditación de Alta Calidad; 4 programas académicos de maestría y 6 de doctorado, donde la búsqueda de la excelencia académica e investigativa y el rigor científico son las premisas iniciales. Así mismo, procura alianzas con diferentes universidades e institutos nacionales e internacionales, facilitando la movilidad y promoviendo la colaboración científica interinstitucional, siendo la primera en investigación dentro del campus universitario y una de las más reconocidas del suroccidente colombiano.

A principios de la década del 60 la Universidad del Valle concretó algunos proyectos de reforma universitaria y se organizó en Divisiones (hoy facultades), integradas por

departamentos como unidades básicas; se crearon los Estudios Generales y surgieron las Divisiones de Ciencias, Humanidades y Educación.

En febrero de 1966, como resultado de un proceso de modernización, la División de Ciencias se convirtió en nuestra actual Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, integrando en ella los departamentos de Biología, Física, Matemáticas y Química. Redefiniendo el papel de las ciencias exactas y naturales en la Universidad y fijando los objetivos y rutas que hoy siguen orientando el desarrollo de sus departamentos.

Los departamentos que hoy integran nuestra facultad nacieron en diferentes facultades: Biología nació como una sección dentro de la Facultad de Medicina, Matemáticas y Física surgieron como un solo departamento en la Facultad de Ingeniería Electromecánica y el Departamento de Química en la Facultad de Ingeniería Química.

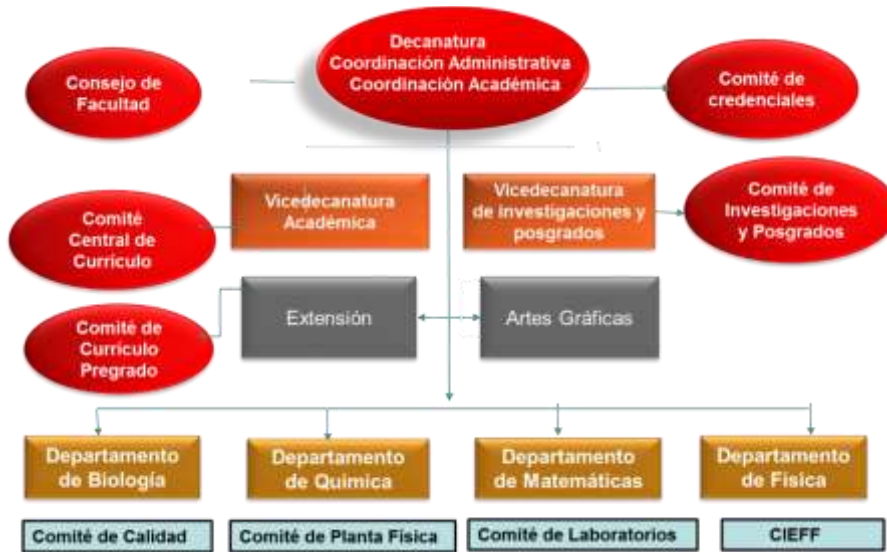
Una vez formada la facultad se crearon los planes de estudio de Biología, Física y Matemáticas, y se consolidaron los de Laboratorio Químico y Química, este último creado en 1964. Se definió entonces que la investigación como función central de los departamentos, convirtiendo la formación en ciencias exactas y naturales en el fundamento científico de todos sus planes de estudio.

En vista de las nuevas reformas, la facultad planteó la necesidad de fortalecer de manera permanente la preparación científica de su personal y la provisión de facilidades físicas que permitieran a sus miembros adelantar tareas de investigación: un alto número de profesores comienza a realizar estudios de posgrado en el exterior y la Facultad recibe apoyo para mejorar los recursos bibliográficos, la dotación de sus laboratorios y la infraestructura general para la investigación.

Alrededor de 1970 se graduaron los primeros egresados y emergieron los primeros programas de posgrado: Maestría en Química (1969) y Maestría en Física (1970). El posgrado en matemáticas inició labores en 1979 al nivel de maestría y en 1977

Biología reformó su plan de estudios introduciendo cinco áreas de especialización: Botánica, Entomología, Genética, Biología Marina y Zoología.

Ilustración 18. Estructura Orgánica - Facultad de Ciencias Naturales y Exactas



Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Proceso de Acreditación por Calidad Programa de Doctorado Ciencias del Mar.

Dimensión Humana

De acuerdo con los datos suministrados por la Facultad de Ciencia Naturales y Exactas, al año 2017 se identificó que el 91 % de los profesores cuenta con título de Doctor. De otra parte, se puede observar que el 18% cuentan con título de Maestría.

De acuerdo con la siguiente tabla, se puede observar que el Departamento de Matemáticas es la unidad académica que cuenta con mayor número de docentes adscritos (37) de los cuales el 40% son profesores titulares y el 19% están reconocidos en alguna categoría como investigadores en Colciencias al 2015. Por su parte, el Departamento de Física es la segunda unidad académica con el mayor número de profesores vinculados en esta Facultad (34) de los cuales el 65% son

profesores titulares y el 53% están reconocidos en alguna categoría como investigadores en Colciencias al 2015.

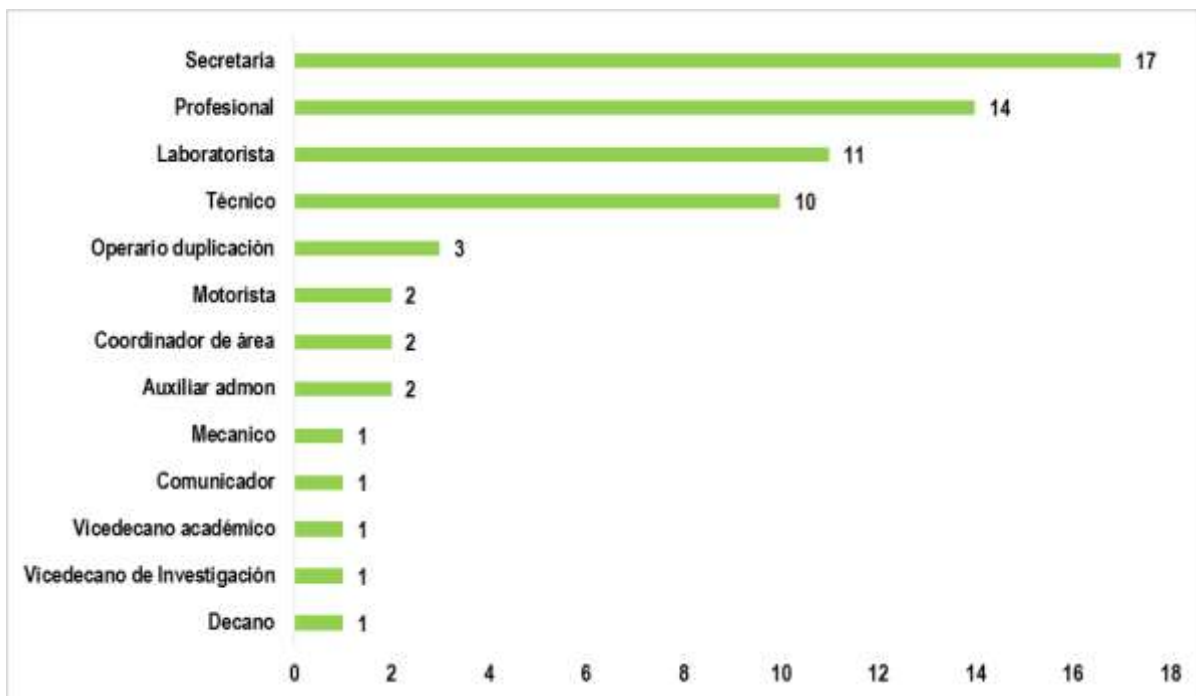
Tabla 14. Planta profesoral por unidades académicas de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas - 2016

UNIDADES ACADÉMICAS	# PROF.	UNIVALLE				COLCIENCIAS – 2015		
		TIT.	ASOC.	ASIST.	AUX.	SEN.	ASOC.	JUN.
Biología	25	8	7	6	4	10	8	5
Matemáticas	37	15	1	12	9	-	2	5
Física	34	22	3	9	-	13	1	4
Química	28	13	4	11	-	6	7	6
TOTAL	124	48	15	38	13	29	18	20

Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Proceso de Acreditación por Calidad Programa de Doctorado Ciencias del Mar.

Respecto al personal administrativo vinculado a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, se puede observar que existen al 2016, 66 personas vinculadas en las oficinas de Artes gráficas, Oficina de Extensión, Decanato, Decanato-credenciales, Departamento de biología, Departamento de física, Departamento de matemáticas y Departamento de química. De las personas vinculadas en el área administrativa, 17 son secretarías, lo que equivale a un 26% del total de vinculados. Por otro lado, 14 personas se encuentran vinculados como profesional, lo que equivale a un 21%. 11 personas están vinculadas como laboratoristas, lo que equivale a un 17% y 10 como técnicos, lo que equivale a un 15%.

Gráfico 83. Personal administrativo vinculado a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, 2016



Fuente: Elaboración propia, con datos da la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

Dimensión Financiera

Contexto de la temática en la Facultad de Ciencias Naturales y exactas

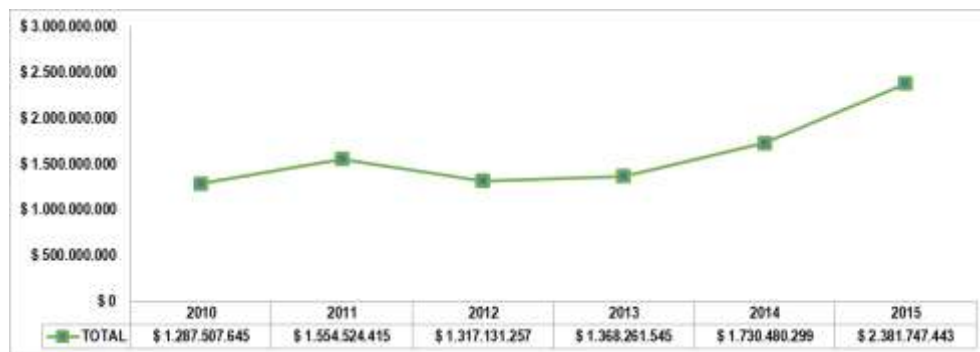
Aspectos financieros

La Facultad tiene un presupuesto a 2016, promedio de 1.500 millones de pesos anuales, de fondos especiales se ejecutan en servicios personales, gastos generales, transferencias e inversión y un promedio de 350 millones de pesos en fondo común para las salidas de campo, papelería y mantenimiento; independiente de la nómina que tiene un costo de 18.000 millones de pesos anuales y es ejecutada por la administración central.

Ingresos

Se puede apreciar como el Fondo Especial se compone del ingreso de las matriculas de posgrado y los convenios, proyectos y cursos manejados por la oficina de extensión de la Facultad y en el gasto tenemos los grupos de gastos denominados servicios personales, gastos generales, transferencias e inversión, aunque la deuda es también un grupo de gasto es manejado por las oficinas de administración central.

Gráfico 84. Ingresos totales por año FCNE 2010 - 2015

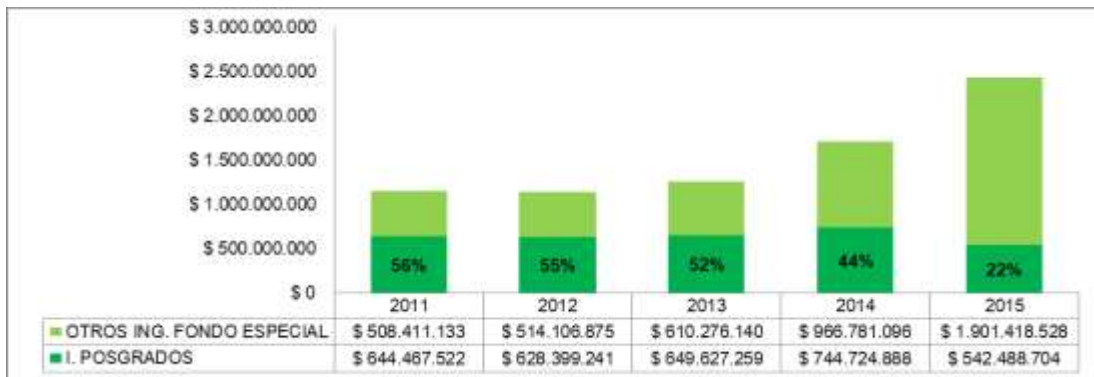


Fuente: Elaboración propia con datos de División Financiera, Univalle.

De acuerdo con el siguiente gráfico, se puede observar que contiene los ingresos totales por Fondo Especial, los cuales se desglosan en ingresos por los posgrados y otros ingresos de fondo especial. De acuerdo al comportamiento de los datos, se observa un elevado crecimiento de los Otros ingresos versus los ingresos por posgrados en el 2014 y 2015, esto debido a los convenios que se manejaron por la oficina de extensión.

Por su parte los ingresos de los posgrados han disminuido cerca de un 50% respecto al año 2011.

Gráfico 85. Composición de los ingresos por Fondo Especial por año FCNE 2011 - 2015

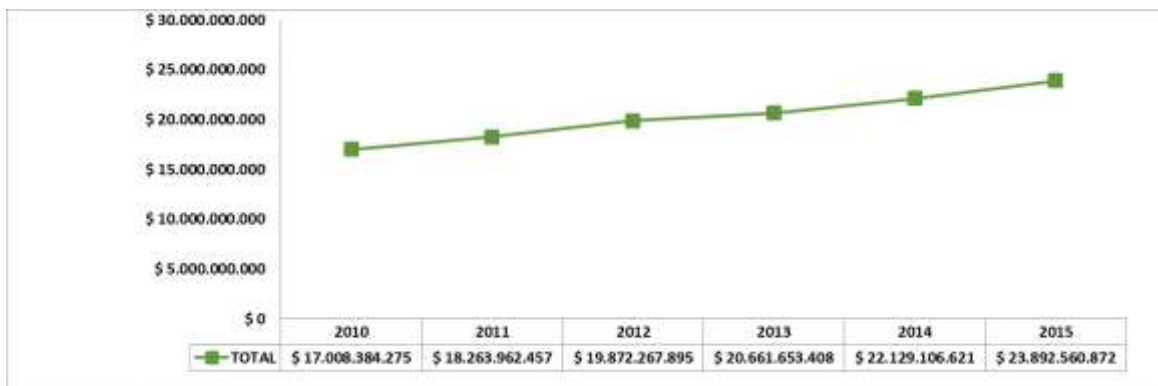


Fuente: Elaboración propia con datos de División Financiera, Univalle.

Gastos

De acuerdo con el siguiente gráfico, se puede observar que los gastos de la Facultad han ido en ascenso desde el año 2011 al 2015, incrementando en un 22% pasando de 17 mil millones a 23 millones en cinco años.

Gráfico 86. Gastos totales por año FCNE 2010 - 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de División Financiera, Universidad del Valle.

Dimensión de Infraestructura

Un plan estratégico que visualice una parte de infraestructura física se tiene que empezar por definir qué aspectos de la parte inmobiliaria es bien utilizado y que partes son de modificar o entrar a redefinir.

Los edificios que componen la Facultad son:

Edificios	Metros cuadrados construidos
Edificio 320 Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	26.900
Edificio 342 Antiguo Multitaller	1.788
Edificio 352 Herbario	760
Edificio 358 Vivero Micro estación	5.800
Estación de Biología Marina en la sede Buenaventura	0
Total	35.248

Dimensión de Investigación

La Facultad de Ciencias Naturales y Exactas cuenta al 2015 con un total de 43 Grupos reconocidos por la Universidad del Valle, de los cuales solo 38 grupos de investigación fueron categorizados en la convocatoria 737/2015 de Colciencias. Es importante mencionar que el departamento de Biología cuenta con el 37% de los grupos categorizados de la Facultad.

Gráfico 87. Grupos de investigación

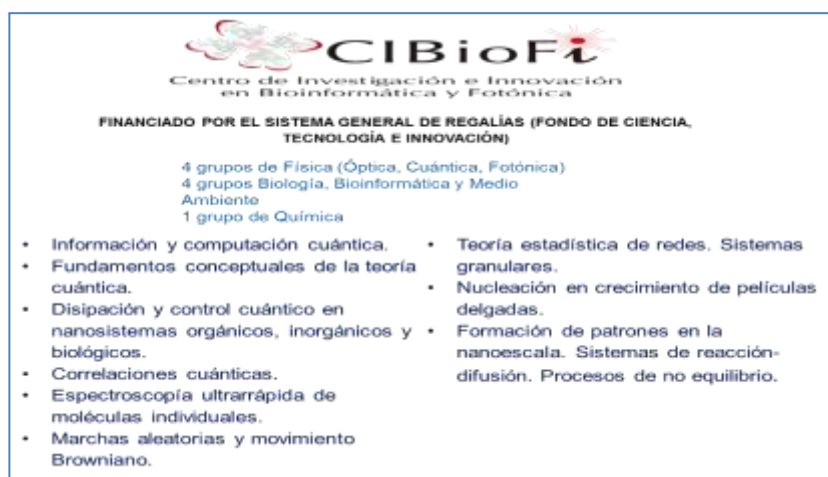
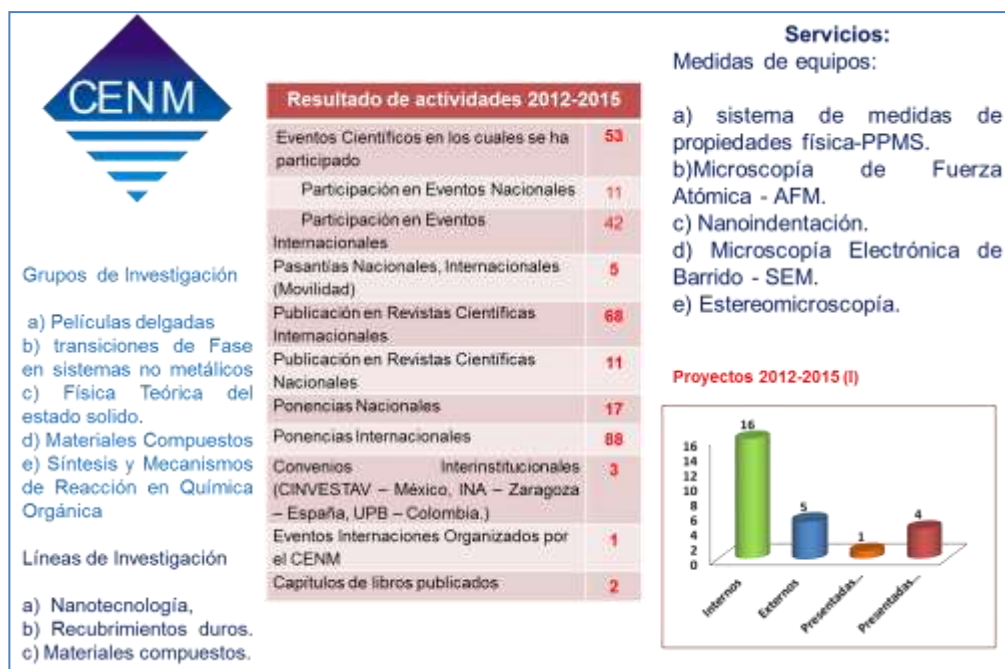
UNIDAD ACADÉMICA	No. GRUPOS	A1	A	B	C	D	REC.
BIOLOGÍA	14	3	8	1	1	0	1
FISICA	10	4	1	1	2	0	2
MATEMATICA	6	0	1	0	1	1	3
QUIMICA	12	1	1	2	4	0	4
TOTAL	38(*)	8	11	4	8	1	10

Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Proceso de Acreditación por Calidad Programa de Doctorado Ciencias del Mar.

38 grupos solicitaron calificación de Colciencias.

La Facultad cuenta con dos centros de investigación vinculados. El CENM- Centro de Excelencia en Nuevos Materiales y CBloFI- Centro de investigación e innovación en Bioinformática y Fotonica.

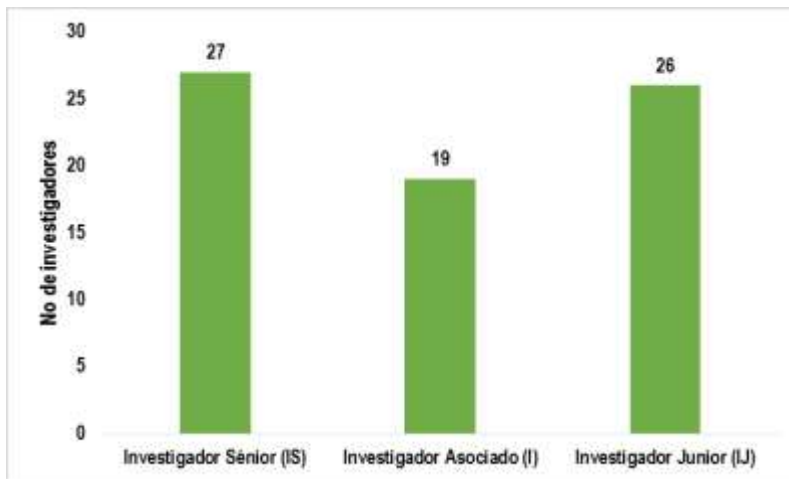
Ilustración 19. Centros de investigación vinculados en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas



Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Proceso de Acreditación por Calidad Programa de Doctorado Ciencias del Mar.

La Facultad cuenta con 72 investigadores categorizados en la convocatoria 2015 de Colciencias de los cuales solo el 37% son investigadores senior. Por su parte el 26% son investigadores asociados y un 36% son investigadores junior.

Gráfico 88. Investigadores por categoría de acuerdo con la convocatoria Colciencias 737/2015



Fuente: Elaboración propia, con base en datos suministrados por la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

Las fuentes de financiación para los proyectos desarrollados dentro de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas principalmente se identifican a través de convocatorias externas. Es importante mencionar que la Facultad cuenta con dos proyectos aprobados por el Sistema General de regalías en el año 2015.

Tabla 15. Fuentes de financiación de los proyectos de investigación

Tipo Convocatoria	Cantidad Proyectos	Reportes en Millones
Sistema general de Regalías (*)	2	4.765
Conv. Interna (**)	24	2.738
Conv. Externa (***)	31	10.072
Conv. Internas (2010-2015) (****)	30	2.102
Conv. Internas 2016 Financiadas este año	29	2.299

Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Proceso de Acreditación por Calidad Programa de Doctorado Ciencias del Mar

Respecto a las publicaciones de la Facultad, se puede observar en la siguiente tabla el elevado número de publicaciones realizadas en los años 2013 y 2014 por los docentes vinculados a cada departamento. Es importante mencionar que el año 2015 no ha tenido el mismo comportamiento, ya que solo se ha publicado un 9% en comparación al año 2014.

Tabla 16. Publicaciones

Unidad Académica	Número de Profesores (*)	2013	2014	2015
Biología	22	67	57	6
Física	21	49	48	1
Matemática	10	11	12	4
Química	26	91	81	5
TOTAL	79	218	198	16

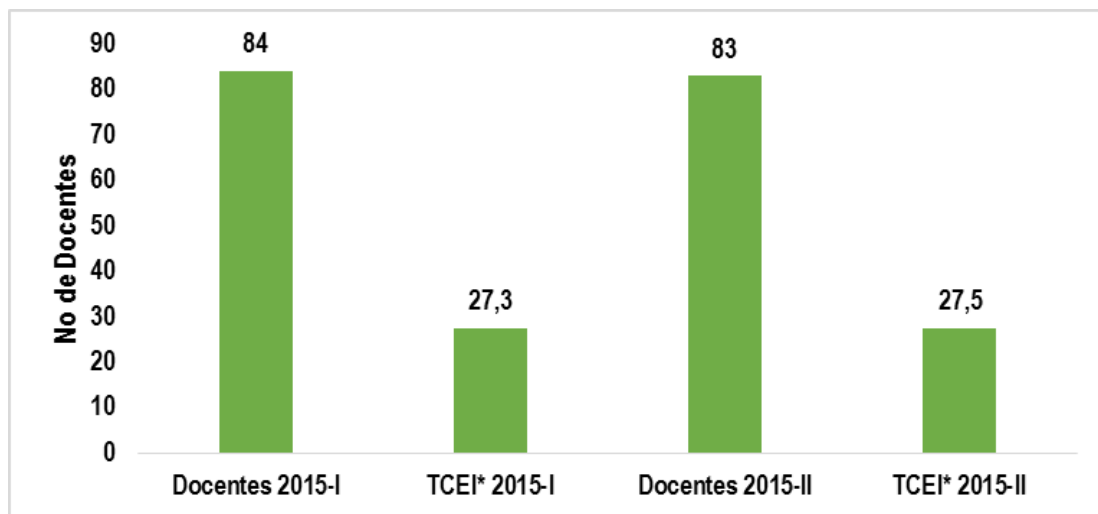
Fuente: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (2016) Proceso de Acreditación por Calidad Programa de Doctorado Ciencias del Mar

(*) Con al menos un artículo publicado.

Dimensión de Docencia

La Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, contó en el segundo semestre de 2015 con 83 docentes de los cuales solo 27,5 contaron con asignación en horas para realizar actividades de investigación.

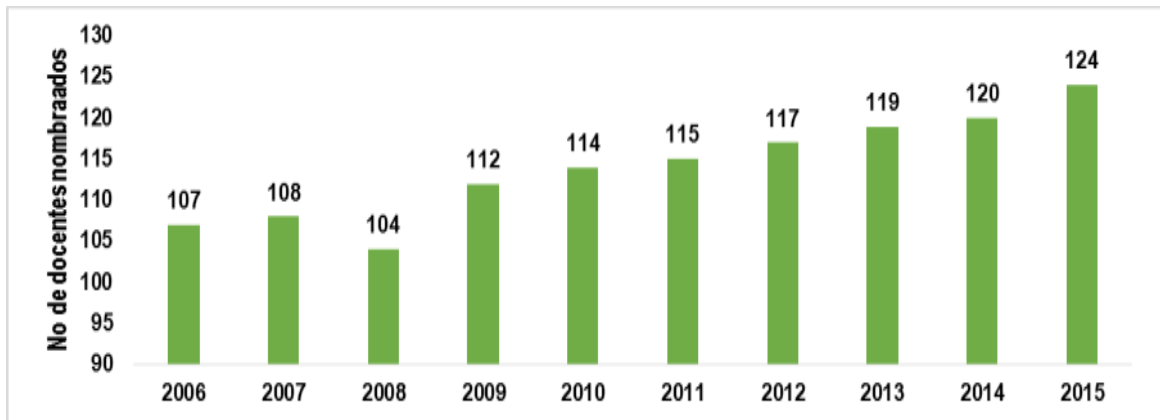
Gráfico 89. Docentes en número y TCEI* dedicados a investigación, 2015.



Fuente: Elaboración propia, con base en Universidad de Valle (2015) Anuario estadístico.

De acuerdo con el siguiente gráfico, se puede apreciar que el número total de docentes nombrados ha tenido un comportamiento creciente desde el año 2006, pasando de 107 docentes a 124 docentes en el 2015, aumentando en un 16%. Es importante mencionar que el año 2015 es el año en el cual la Facultad ha contado con mayor número de docentes nombrados.

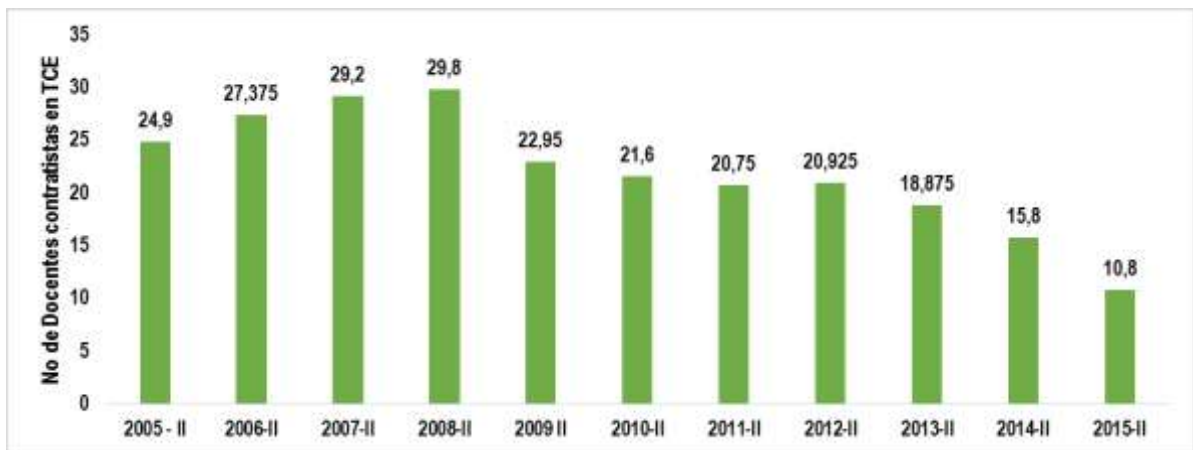
Gráfico 90. Docentes nombrados en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas 2006 - 2015, de segundos semestres.



Fuente: Elaboración propia, con base en Universidad de Valle (2015) Anuario estadístico.

Los docentes contratistas en tiempo completo equivalente al 2015 fueron 10,8, número que se ha reducido en un 56% comparado con el segundo semestre del año 2005.

Gráfico 91. Docentes contratistas en TCE*, 2005-2015, segundos semestres.



Fuente: Elaboración propia, con base en Universidad de Valle (2015) Anuario estadístico.

Los docentes nombrados que se encuentran vinculados en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas en su mayoría al 2015 son tiempo completo. Este número ha incrementado en un 20% comparado con el año 2005.

Gráfico 92. Docentes nombrados según dedicación segundos semestres, 2005-2015



Fuente: Elaboración propia, con base en Universidad de Valle (2015) Anuario estadístico.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

De acuerdo con la siguiente gráfica, se puede observar que el número de equipos de cómputo con los cuales dispone las salas de sistemas ubicadas en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas se ha mantenido estable desde el año 2008 hasta el 2015, años en los cuales se ha contado con un total de 101 computadores. Esta cifra ha cambiado positivamente en comparación con el 2005 aumentando en un 13%.

Gráfico 93. Evolución computadores en salas de cómputo e indicador estudiantes por computador, 2005-2014.



Fuente: Elaboración propia, con base en Universidad de Valle (2015) Anuario estadístico.

3 PROPUESTA DE PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OFICINA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE AL 2025

3.1 PRIORIZACIÓN DE VARIABLES INTERNAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS PARA LA OFICINA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

Para realizar el ejercicio de escenarios es necesario identificar las variables internas y externas que son de mayor impacto para la Oficina de Extensión y proyección social de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, de esta manera obtener las variables estratégicas que ayudará a la Oficina de Extensión a tomar decisiones en el futuro. Para este ejercicio se contó con la participación de 5 actores, expertos en el tema y tuvieron la fortuna de participar en la mesa de extensión en la formulación del plan estratégico de la Universidad del Valle 2015-2025.

A continuación, se identifican (20) variables internas con base en

- Relación con los recursos y capacidades de la Oficina de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas para crear ventaja competitiva
- Incidencia sobre la estructura de la cadena de valor de la empresa

Variable interna	Descripción
Liderazgo Administrativo	Es la habilidad que poseen las personas de la oficina de Extensión para influenciar, motivar y hacer posible que sus colaboradores sean capaces de cumplir con los objetivos.
Conocimiento del entorno por parte de los directivos	Los directivos de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas mantienen en continuo contacto con los desarrollos en ciencias básicas y con la información actualizada para poder transmitir a sus estudiantes

	un conocimiento encaminado a suplir las necesidades y demandas del entorno. De esta manera se mantienen con el radar permanente.
Capacidad de respuesta de la organización a los retos del entorno	En la medida en que el entorno va cambiando sus necesidades y de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos la oficina de extensión también cambia la oferta de sus cursos y diplomados para mantener actualizado su portafolio.
Sostenibilidad económica del programa de extensión	Su sostenibilidad económica depende de la oferta en extensión y actualización de cursos, siempre existe la demanda mínima para mantener abiertos los cursos. El abanico de oferta está al orden del día garantizando su sostenibilidad y de acuerdo con la gestión en el mercadeo que realice la dirección de la oficina.
Capacidad de liderazgo intelectual y administrativo	La Facultad de Ciencias Naturales y Exactas cuenta en su estructura de planta docente con más del 90% con estudios de doctorado lo cual les permite ser competitivos en el medio, ocupando cargos administrativos de alta jerarquía y de esta manera fluye la relación con el entorno.
Costos	En economía el coste o costo es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio. Todo proceso de producción de un bien supone el consumo o desgaste de una serie de factores productivos, el concepto de coste está íntimamente ligado al trabajo incurrido para producir el bien. En la oficina de extensión los costos están en el valor que se asume en cada uno de los servicios sin incluir el costo de la planta física y el personal administrativo nombrado que apoya la gestión.
Efectividad en la toma de decisiones	La toma de decisiones consiste, básicamente, para este caso, en elegir la mejor opción disponible para poder brindar un portafolio de servicio a la comunidad con la mejor información y conocimiento. La toma de

	<p>decisión en la oficina de extensión es necesaria para crear las estrategias de mercadeo para impactar con su oferta en el área de Ciencias Básicas generando cambios y resolviendo situaciones.</p>
Indicadores de gestión de la oficina	<p>Herramienta de soporte de los procesos de autoevaluación que permite evaluar el desempeño de algún área mediante parámetros establecidos en relación con las metas, así mismo observar la tendencia en un lapso de tiempo durante un proceso de evaluación.</p>
Condiciones de la oferta	<p>Capacidad de cumplir con las necesidades de demanda de los clientes que requieren aplicaciones en la Ciencias Naturales y Exactas en el ámbito Nacional, respecto a la oferta de cursos, convenios, diplomados, semilleros, contratos y servicios.</p>
Creatividad e innovación	<p>Siendo la creatividad la generación de nuevas ideas, conceptos, o nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos que habitualmente producen soluciones originales, en la oficina de Extensión por contar con una infraestructura de conocimiento en ciencias básicas se puede desarrollar.</p> <p>Un aspecto esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. No sólo hay que inventar algo, sino, por ejemplo, introducirlo y difundirlo en el mercado para que la gente pueda disfrutar de ello. La innovación exige la conciencia y el equilibrio para transportar las ideas, del campo imaginario o ficticio, al campo de las realizaciones e implementaciones.</p> <p>Con la permanente innovación se pueden crear o modificar productos, contribuyendo a través de esta y la gestión de la oficina de Extensión al desarrollo de las empresas.</p>
Direccionamiento estratégico del programa de extensión de la	<p>Al definir la Universidad del Valle su plan estratégico 2015-2025, todas las unidades académicas son las que componen cada una de las líneas y</p>

facultad de ciencias naturales y exactas	programas para la aplicación determinada, por lo que la Oficina de Extensión cuenta con la misión, visión y objetivos.
Proyección social del programa de extensión	La extensión se concibe como una estrategia para la promoción y proyección social de la Universidad. Se desarrolla en el marco de las Políticas Generales establecidas en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad, de su Plan de Desarrollo y de las estrategias definidas por las Facultades e Institutos Académicos.
Imagen corporativa	La imagen corporativa se refiere a cómo se percibe una compañía. La oficina de Extensión tiene una imagen positiva por la infraestructura que tiene la Facultad y por la información que se transmite basada en el conocimiento de su planta docente altamente calificada.
Relaciones con los egresados	Son los profesionales que han obtenidos sus títulos académicos a nivel profesional en pregrado y de Postgrado de los programas que ofrece la Facultad y con quienes se debe mantener una relación permanente.
Existencia y aplicación de planes estratégicos de marketing	La oficina de extensión cuenta con su plan estratégico enfocado al Marketing para poder consolidar su plan de acción hacia la productividad y la competitividad en la oferta de sus productos educativos.
Infraestructura	Se menciona en la infraestructura salones, laboratorios, auditorios, oficinas, baños, salas de cómputo, biblioteca, centro de documentación y cafetería.
Uso de la TIC por parte del área para desarrollar de forma efectiva sus actividades	Fuente de recursos educativos para la docencia, la orientación y la rehabilitación que además constituyen un buen medio de investigación didáctica. Optimización del uso del campus virtual, bases de datos, tecnología de los equipos de laboratorio, software. Uso de la TIC por parte del área para desarrollar de forma efectiva sus actividades.
Plan de capacitación de los docentes	Los docentes de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas mantienen en continua capacitación para mantener la vigencia en la actualización de la información en el área de ciencias básicas.

	<p>Los docentes cuentan con la Vicerrectoría Académica que les brinda apoyo a través:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comité de Estímulos Académicos • Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje • Dirección de Autoevaluación y Calidad Académica • Dirección de Extensión y Educación Continua • Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual • División de Admisiones y Registro Académico • División de Bibliotecas (bases de datos)
Investigación continua	<p>La investigación continua en la Facultad, de la cual sus resultados son utilizados para la educación continua, se define a través de los grupos de investigación, que se define como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de proyectos y otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado. ¹</p> <p>La política de “Apoyo al fortalecimiento y consolidación de los grupos y centros de investigación del país” se establece a partir de la Ley 29 de 1991 de Ciencia y Tecnología, para lo cual el Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias construye un modelo conceptual de manera conjunta con la comunidad científica y académica, el cual está en permanente análisis, evaluación y ajuste.</p> <p>En el marco de esta política se define el “grupo de investigación”, como el núcleo o unidad básica del SNCTI para la generación de conocimiento a partir de la investigación. También identifica y reconoce la dinámica de los grupos, establece estrategias para promover el fortalecimiento y consolidación, así como la creación de nuevos grupos.</p> <p>Hoy Colombia cuenta con la base de datos más completa sobre producción científica y académica, en la que se identifican los actores que intervienen en los procesos de investigación y generan nuevo conocimiento, se denomina Plataforma ScienTI – Colombia, la cual permite registrar en línea, a partir de sistemas de acumulación y procesamiento de información, las actividades de la comunidad científica y tecnológica nacional, lo que contribuye con la definición de políticas, estrategias y mecanismos que apoyan la consolidación de capacidades científicas en el país.</p>

	ScienTI cuenta con aplicativos para registrar la información a nivel individual (<u>CvLAC</u>), de grupo (<u>GrupLAC</u>), y de institución (<u>InstituLAC</u>), los cuales permiten disponer de una base de datos con información en tiempo real provista directamente por los investigadores.
Docentes con Doctorado	Profesores con el mayor nivel académico otorgado por la Universidad

3.1.1 Definición de las variables internas Liderazgo Administrativo de la Oficina de Extensión

Nombre de la variable
Liderazgo Administrativo
Definición de la variable
Es la habilidad que poseen las personas de la oficina de Extensión para influenciar, motivar y hacer posible que sus colaboradores sean capaces de cumplir con los objetivos.
Indicadores
Efectividad en el cumplimiento de los objetivos, % incremento de convenios, % incrementos de diplomados, cursos, mejora de la proyección de la Universidad en la sociedad, % incremento de matriculados.
Estado de la variable
Semanalmente se presenta informe de gestión ante la Decanatura de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión y administración.

3.1.2 Definición de las variables internas Creatividad e innovación de la Oficina de Extensión

Nombre de la variable
Creatividad e innovación
Definición de la variable
Siendo la creatividad la generación de nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos que habitualmente producen soluciones originales, en la oficina de Extensión por contar con una infraestructura de conocimiento en ciencias básicas se puede desarrollar. Un aspecto esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial.
Indicadores
Nuevos ofrecimientos al mercado desde el área de Ciencias básicas de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, % de aumento en la demanda de los servicios ofrecidos, % incremento de convenios, % incrementos de diplomados, % en cursos nuevos, impacto de la imagen de la Universidad en la sociedad, % incremento de matriculados.
Estado de la variable
Actualmente se está Trabajando de forma continua en la búsqueda de creatividad e innovación por parte del equipo que compone la oficina de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
¿Dónde impacta?
Impacta en el ingreso por matriculas, ejecución de proyectos y productos ofrecidos en el área de extensión..

3.1.3 Definición de las variables internas Conocimiento del entorno por parte de los directivos de la Oficina de Extensión

Nombre de la variable
Conocimiento del entorno por parte de los directivos
Definición de la variable
Los directivos de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas mantienen en continuo contacto con los desarrollos en ciencias básicas y con la información actualizada para poder transmitir a sus estudiantes un conocimiento encaminado a suplir las necesidades y demandas del entorno. De esta manera se mantienen con el radar permanente.
Indicadores
Mayor conocimiento de las necesidades del entorno, % Universidades con ofrecimientos similares, % de ofrecimientos en proyectos para solución de problemas.
Estado de la variable
Diariamente las directivas se mantienen informados de la situación del entorno.
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión y administración.

3.1.4 Definición de las variables Direccionamiento estratégico del programa de extensión de la facultad de ciencias naturales y exactas

Nombre de la variable
Direccionamiento estratégico del programa de extensión de la facultad de ciencias naturales y exactas

Definición de la variable
Al definir la Universidad del Valle su plan estratégico 2015 - 2025, todas las unidades académicas son las que componen cada una de las líneas y programas para la aplicación determinada, por lo que la Oficina de Extensión cuenta con la misión, visión y objetivos.
Indicadores
Estado de la variable
Semanalmente se presenta informe de gestión ante la Decanatura de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión y administración.

3.1.5 Definición de las variables Capacidad de respuesta de la organización a los retos del entorno de la Oficina de Extensión

Nombre de la variable
Capacidad de respuesta de la organización a los retos del entorno
Definición de la variable
En la medida en que el entorno va cambiando sus necesidades y de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos la oficina de extensión también cambia sus ofrecimientos de sus cursos y diplomados para mantener actualizado su portafolio
Indicadores
% incrementos de diplomados, cursos, y proyectos de acuerdo con las necesidades del entorno
Estado de la variable

Semanalmente se presenta informe de gestión ante la Decanatura de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
¿Dónde impacta?
En la relación con el medio (impacto social).

3.1.6 Definición de las variables Sostenibilidad económica del programa de extensión de la Oficina de Extensión.

Nombre de la variable
Sostenibilidad económica del programa de extensión
Definición de la variable
Su sostenibilidad económica depende de los ofrecimientos en extensión y actualización de cursos, siempre existe la demanda mínima para mantener abiertos los cursos. El abanico de oferta está al orden del día garantizando su sostenibilidad y de acuerdo con la gestión en el mercadeo que realice la dirección de la oficina.
Indicadores
% del aumento de ingresos, Análisis de costos de operación de la oficina, flujo de caja, % de gestión del presupuesto
Estado de la variable
Semanalmente se presenta informe de gestión ante la Decanatura de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión y administración.

3.1.7 Definición de las variables Plan de capacitación de los docentes de la Oficina de Extensión

Nombre de la variable
Plan de capacitación de los docentes
Definición de la variable
<p>Los docentes de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas mantienen en continua capacitación para mantener la vigencia en la actualización de la información en el área de ciencias básicas.</p> <p>Los docentes cuentan con la Vicerrectoría Académica que les brinda apoyo a través:</p> <p>Comité de Estímulos Académicos</p> <p>Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje</p> <p>Dirección de Autoevaluación y Calidad Académica</p> <p>Dirección de Extensión y Educación Continua</p> <p>Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual</p> <p>División de Admisiones y Registro Académico</p> <p>División de Bibliotecas (bases de datos)</p>
Indicadores
% de salidas de los docentes a comisiones académicas para la asistencia a ponencias, seminarios, congresos. % docentes con maestría, % de docentes con doctorado y postdoctorado, % docentes que asisten a congresos y seminarios internacionales.
Estado de la variable
Quincenalmente se presentan solicitudes e informe de gestión ante el Consejo de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
¿Dónde impacta?

Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión y administración.

3.1.8 Definición de las variables capacidad de liderazgo intelectual y administrativo de la Oficina de Extensión

Nombre de la variable
Capacidad de liderazgo intelectual y administrativo
Definición de la variable
La Facultad de Ciencias Naturales y Exactas cuenta en su estructura de planta docente con más del 90% con estudios de doctorado lo cual les permite ser competitivos en el medio ocupando cargos administrativos de alta jerarquía y de esta manera fluye la relación con el entorno.
Indicadores
Aumento de ingresos, Análisis de costos de operación de la escuela, flujo de caja, gestión del presupuesto.
Estado de la variable
Semanalmente se presenta informe de gestión ante el consejo de la Facultad de Salud.
¿Dónde impacta?
Impacta en el ingreso por matriculas, ejecución de proyectos y productos ofrecidos en el área de extensión.

3.1.9 Definición de las variables internas Proyección social del programa de extensión

Nombre de la variable

Proyección social del programa de extensión
<p>Definición de la variable:</p> <p>La extensión se concibe como una estrategia para la promoción y proyección social de la Universidad. Se desarrolla en el marco de las Políticas Generales establecidas en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad, de su Plan de Desarrollo y de las específicas definidas por las Facultades e Institutos Académicos.</p> <p>Modalidades</p> <p><u>Educación Continua</u></p> <p><u>Servicios</u></p> <p><u>Proyección Social</u></p> <p><u>Gestión Tecnológica</u></p> <p><u>Prácticas y Pasantías</u></p>
Indicadores # diplomados, cursos y consultorías, convenios y contratos, pasantías.
Estado de la variable
Actualmente tiene ofrecimiento de Diplomados y Cursos, manejo de pasantías
¿Dónde impacta?
En los usuarios que reciben la información, en la imagen que tiene la universidad por el conocimiento transmitido, en obtención de mayores recursos, mayores actividades en asesoría, consultoría e investigación, nuevos desarrollos para la Facultad, crecimiento en la educación.

3.1.10 Definición de la variable Costos

Nombre de la variable
Costos

Definición de la variable:
En economía el coste o costo es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio. Todo proceso de producción de un bien supone el consumo o desgaste de una serie de factores productivos, el concepto de coste está íntimamente ligado al trabajo incurrido para producir el bien. En la oficina de extensión los costos están en el valor que se asume en cada uno de los servicios.
Indicadores: porcentaje de ingresos, porcentaje de ganancias.
Estado de la variable
Se tiene parametrizado por medio de un formato la elaboración de los presupuestos para cada servicio
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión, administración y entorno

3.1.11 Definición de las variables Imagen corporativa

Nombre de la variable
Imagen corporativa
Definición de la variable:
La imagen corporativa se refiere a cómo se percibe una compañía. La oficina de Extensión tiene una imagen positiva por la infraestructura que tiene la Facultad y por la información que se transmite basada en el conocimiento de su planta docente altamente calificada.
Indicadores: # de profesores con doctorado, #proyectos de investigación al servicio del entorno.
Estado de la variable
Visitas de empresarios, establecimiento de convenios, solicitud de ofrecimiento de diplomados y cursos

¿Dónde impacta?
En el entorno local y departamental y frente a indicadores en el ambiente nacional

3.1.12 Definición de las variables internas Efectividad en la toma de decisiones

Nombre de la variable
Efectividad en la toma de decisiones
Definición de la variable
La toma de decisiones consiste, básicamente, para este caso, en elegir la mejor opción disponible para poder brindar un portafolio de servicio a la comunidad con la mejor información y conocimiento. La toma de decisión en la oficina de extensión es necesaria para crear las estrategias de mercadeo para impactar con sus ofrecimientos en el área de Ciencias Básicas generando cambios y resolver situaciones.
Indicadores
diplomados, cursos y consultorías, convenios y contratos.
Estado de la variable
Actualmente se tienen Diplomados, cursos , convenios, pasantías
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión, administración y entorno.

3.1.13 Definición de las variables internas Investigación continua

Nombre de la variable
Investigación continua

Definición de la variable
<p>La investigación continua en la Facultad, de la cual sus resultados son utilizados para la educación continua, se define a través de los grupos de investigación, que se define como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de proyectos y otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado. ¹</p> <p>La política de “Apoyo al fortalecimiento y consolidación de los grupos y centros de investigación del país” se establece a partir de la Ley 29 de 1991 de Ciencia y Tecnología, para lo cual el Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias construye un modelo conceptual de manera conjunta con la comunidad científica y académica, el cual está en permanente análisis, evaluación y ajuste.</p> <p>En el marco de esta política se define el “grupo de investigación”, como el núcleo o unidad básica del SNCTI para la generación de conocimiento a partir de la investigación. También identifica y reconocer la dinámica de los grupos, establece estrategias para promover el fortalecimiento y consolidación, así como la creación de nuevos grupos.</p>
Indicadores
de convenios, cursos, conferencias, coloquios, congresos que se realizan por parte de los grupos de investigación, encuentros científicos, conferencias.
Estado de la variable
La Vicedecanatura de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas se encarga en apoyar la gestión administrativa de los proyectos de investigación.
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión, administración y entorno.

3.1.14 Definición de las variables infraestructura

Nombre de la variable
Infraestructura
Definición de la variable
Se menciona en la infraestructura salones, laboratorios, auditorios, oficinas, baños, salas de cómputo, biblioteca, centro de documentación y cafetería.
Indicadores
Número de laboratorios, Número de salones, número de oficinas y número de salas de cómputo.
Estado de la variable
En esta variable se describe los espacios, bienes y servicios, el personal administrativo y docente que tiene la dependencia
¿Dónde impacta?
En la calidad del servicio prestado con los espacios locativos y personal administrativo y docente.

s

3.1.15 Definición de las variables internas Relaciones con los egresados

Nombre de la variable
Relaciones con los egresados
Definición de la variable
Son los profesionales que han obtenidos sus títulos académicos a nivel técnico profesional en pregrado y de Postgrado de los programas que ofrece la Facultad a nivel y con quienes se debe mantener una relación permanente.
Indicadores

% de estudiantes egresados de los programas % de egresados que sirven como referenciarían para posibles clientes.
Estado de la variable
Se mantiene actualizada la base de datos de los egresados. Contacto con los egresados y sus empleadores.
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión, administración y entorno.

3.1.16 Definición de las variables internas Existencia y aplicación de planes estratégicos de marketing

Nombre de la variable
Existencia y aplicación de planes estratégicos de marketing
Definición de la variable
La oficina de extensión cuenta con su plan estratégico enfocado al Marketing para poder consolidar su plan de acción hacia la productividad y la competitividad en el ofrecimiento de sus productos educativos.
Indicadores
Efectividad de los planes de acción, % incremento de alianzas o convenios, % incremento de financiación de proyectos de investigación, % incrementos de diplomados, convenios, contratos, mejora la proyección de la Universidad en la sociedad, % incremento de matriculados.
Estado de la variable
Se cuenta con un plan estratégicos plan de acción, matriz de riesgos
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión, administración y entorno.

3.1.17 Definición de las variables internas Uso de la TIC por parte del área para desarrollar de forma efectiva sus actividades

Nombre de la variable
Uso de la TIC por parte del área para desarrollar de forma efectiva sus actividades
Definición de la variable
Fuente de recursos educativos para la docencia, la orientación y la rehabilitación que además constituyen un buen medio de investigación didáctica. Optimización del uso del

campus virtual, bases de datos, tecnología de los equipos de laboratorio, software. Uso de la TIC por parte del área para desarrollar de forma efectiva sus actividades
Indicadores
¹ % de docentes y Alumnos que han realizado curso sobre manejo del campo virtual. Diseño de portafolios de actividades de aprendizaje que hacen uso de TIC
Estado de la variable
Se mantiene en continuo actualización de las TIC con las secciones de la Universidad que tienen el manejo de esta información
¿Dónde impacta?
En la calidad de las presentaciones La didáctica de los cursos Nivel de maduración de la innovación educativa en la I.E. Aportes Renovación pedagógica Institucional con TIC Nivel de motivación de los estudiantes frente al aprendizaje de clase para los estudiantes.

3.1.18 Definición de las variables internas Indicadores de gestión de la oficina

Nombre de la variable
Indicadores de gestión de la oficina
Definición de la variable
Herramienta de soporte de los procesos de autoevaluación que permite evaluar el desempeño de alguna área mediante parámetros establecidos en relación con las metas, así mismo observar la tendencia en un lapso de tiempo durante un proceso de evaluación.
Indicadores
Eficacia (actividades Planificadas/Actividades Realizadas) Eficiencia (No de estudiaste programados por curso/ total de estudiantes inscritos)
Estado de la variable
Se presenta de forma continua el estado de los indicadores ante la Facultad y cada seis meses ante planeación y el SUE
¿Dónde impacta?
Cumplimiento de metas, satisfacción de los usuarios

¹Campus virtual de la Universidad del Valle

3.1.19 Definición de las variables internas Docentes con doctorado

Nombre de la variable
Docentes con doctorado
Definición de la variable
Profesores con el mayor nivel académico otorgado por la Universidad
Indicadores
Número de docentes con doctorado que tiene la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
Estado de la variable
Planta docente con doctorado, nuevos docentes con doctorado, nuevos docentes realizando doctorado.
¿Dónde impacta?
En la Calidad del programa. En la competencia con otras Instituciones

3.1.20 Definición de las variables internas Condiciones de la oferta

Nombre de la variable
Condiciones de la oferta
Definición de la variable
Capacidad de cumplir con las necesidades de demanda de los clientes que requieren aplicaciones en la Ciencias Naturales y Exactas en el ámbito Nacional, respecto a la oferta de cursos, convenios, diplomados, semilleros, contratos y servicios.
Indicadores
No de Cursos de acuerdo a las necesidades de las empresas Oportunidad de atraer nuevos estudiantes, mejoras frente a la competencia
Estado de la variable
Se está reestructurando el portafolio de servicios para tener un ofrecimiento acorde con las necesidades del entorno.
¿Dónde impacta?
Son transversales porque impacta las dimensiones de la docencia, investigación, extensión, administración y entorno.

3.2 PRIORIZACIÓN DE VARIABLES EXTERNAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS PARA LA OFICINA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

Las siguientes son las variables externas que son de mayor impacto para la Oficina de Extensión y proyección social de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, las cuales se definen con base en los aspectos socioculturales, tecnológicos, medio ambiente y de extensión que enmarca la educación.

No	VARIABLE EXTERNA
01	PIB
02	Desempleo
03	Crecimiento de la población
04	Inflación
05	Tasa de desempleo
06	Índice de competitividad
07	IDH
08	Pobreza
09	Coficiente de GINI
10	Servicios Públicos
11	Educación
12	CTEI
13	TICS
14	Concentración de CO2
15	Adaptabilidad al cambio climático
16	Recurso Hídrico
17	Actividades, proyectos, programas, asesorías-consultorías y planes de extensión
18	Actividades de educación continua
19	Número de docentes y Estudiantes
20	Convenios

<p style="text-align: center;">PIB</p>	<p>El PIB es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de una nación en un año determinado.</p> <p>Durante el año 2016 (enero – diciembre) el PIB creció 2,0% respecto al año 2015. Las actividades con mayor crecimiento fueron: establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas; construcción; e industria manufacturera. Por su parte, la actividad que registró la mayor caída fue explotación de minas y canteras. En el cuarto trimestre de 2016 respecto al mismo periodo de 2015, el Producto Interno Bruto creció 1,6%.</p>
<p style="text-align: center;">Variable Tasa de Interés</p>	<p>El principal mecanismo de intervención de política monetaria usado por el Banco de la República para afectar la cantidad de dinero que circula en la economía, consiste en modificar la tasa de interés mínima que cobra a las entidades financieras por los préstamos que les hace, o la tasa de interés máxima que paga por recibirles dinero sobrante. Se espera que el Banco de la República mantenga inalterada su tasa en el 3,25 por ciento que rige en la actualidad. Sin embargo, de acuerdo con Anif, el 5 por ciento de los consultados recomienda y espera ver un recorte de 25 puntos básicos en dicha tasa, mientras que otro 10 por ciento también lo recomienda, pero cree que el Banco la mantendrá inalterada</p>
<p style="text-align: center;">Variable Inflación</p>	<p>Es la variación de los precios de los bienes y servicios que compone la canasta familiar, Según el Dane, en el año 2015 el Índice de Precios al Consumidor (IPC) registró una variación de 6,77%. Esta tasa es superior en 3,11 puntos porcentuales a la registrada en diciembre de 2014 (3,66%)</p>

<p style="text-align: center;">Desempleo</p>	<p>En el 2015 la tasa de desempleo cerro con una cifra de 8,9 por ciento, inferior a la registrada en el 2014, cuando fue de 9,1 por ciento. La temporada de fin de año, en la que se demanda mano de obra para cubrir la alta demanda del comercio ayudó a que se registrara esta cifra en el total del año. “Por primera vez, en los últimos 15 años, la tasa de desempleo anual se ubicó por debajo de 9,0 por ciento”</p> <p>Las ciudades y áreas metropolitanas con menor desempleo fueron: Bucaramanga AM con 6,4 %, Montería con 7,8 %, Sincelejo y Manizales AM con 8,1 %.</p> <p>Por otra parte, las ciudades que tuvieron más alto desempleo durante el trimestre fueron: Quibdó con 15,1 %, Armenia con 13,2 % y Cúcuta AM con 12,5 %.</p> <p>En el trimestre octubre-diciembre, en las 13 ciudades y áreas metropolitanas, el empleo asalariado (formal) aportó tres veces más que el empleo por cuenta propia (informal) a la generación de empleo.</p>
<p style="text-align: center;">Crecimiento de la población</p>	<p>Según los estudios Colombia en el 2050 va a tener más de 18 millones de nuevos habitantes en las ciudades del país.</p> <p>En los últimos 25 años, el número de habitantes por kilómetro cuadrado paso de 18.604 habitantes en 1990 a 16.236 al cierre de 2015. En</p> <p>Manizales se pasó de tener 25.128 habitantes en 1990 a 20.190 en 2015. Seguido de Medellín que en 1990 tuvo una densidad poblacional de 23.135 habitantes y que cayó a 18.433 habitantes en 2015 y Bucaramanga que pasó de 22.475 habitantes en 1990 a 16.912 en 2015.</p> <p>En general en todo el país el aumento de la población fue muy significativo comparado con el año anterior</p>

<p>Tasa de desempleo</p>	<p>Durante diciembre de 2015, la tasa de desempleo se ubicó en 8,6 por ciento, frente a 8,7 por ciento de diciembre de 2014, con una tasa de ocupación de 59,5 por ciento y de participación de 65,1 por ciento, lo que significa que se generaron 545.000 nuevos empleos en el país.</p> <p>Durante el trimestre octubre-diciembre de 2015, la tasa de desempleo se ubicó en 8,0 por ciento, con respecto al 8,1 por ciento obtenido en el mismo periodo de 2014, con tasas de ocupación y participación altas y estables. La tasa de desempleo del trimestre fue la más baja de los, Para el trimestre octubre-diciembre de 2015, en 8,9 %, no presentó variación frente al mismo trimestre de 2014</p>
<p>Índice de competitividad</p>	<p>En el índice de Competitividad Global del IMD, Colombia mejoró 4 puestos en el último año, ocupando el lugar 48 entre 60 economías estudiadas. La política fiscal es el indicador mejor posicionado en el ranking, y se destaca su gran avance en este año logrando aumentar 11 posiciones.</p> <p>Tenemos entonces que en competitividad no hemos logrado mayores avances. Seguimos ocupando un puesto similar al que hemos ocupado en los últimos años, con el agravante que algunos de nuestros competidores en la región ya muestran progresos importantes</p> <p>La ampliación y diversificación del portafolio de productos; la mejoría en servicio y en gestión comercial y administrativa, reflejando la búsqueda de una mayor competitividad por parte de los empresarios. Para el 2015, los industriales también resaltan como aspectos positivos las mejores perspectivas de crecimiento, tanto internas como externas; el impacto de los proyectos de construcción e infraestructura, y, las políticas de apoyo sectorial</p>

<p>IDH</p>	<p>Este es un indicador que mide el desarrollo de un país en términos de las oportunidades que tienen los individuos en su propio medio, bajo tres componentes importantes: la calidad de vida (la esperanza de vida al nacer en años), la educación (el promedio de años de escolaridad de los adultos y los años esperados de escolaridad de los niños), y el PIB per cápita. A partir del año 2011 se incluyó en la medición el componente desigualdad, por tanto, entre más desigualdad exista, más se castiga el desarrollo humano de un país. Este índice se evalúa en 188 países, los cuales son categorizados en los grupos de muy alto, alto, medio y bajo desarrollo humano. Colombia actualmente se encuentra en el grupo de alto desarrollo humano. El país aumentó de 0,557 a 0,720 su valor en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) entre 1980 y 2014, lo que implica un crecimiento del 29,3 %. Entre 1980 y 2014, la esperanza de vida pasó 65,5 años a 74, mientras que el indicador los años esperados de escolaridad creció desde 8,8 a 13,5. Colombia está por debajo de la media de 0,744 de los países del grupo de desarrollo humano alto y por debajo de la media de 0,748 correspondiente a los países de América Latina y el Caribe. El valor del IDH 2014 para las mujeres en Colombia es de 0,719 y para los hombres de 0,721</p>
<p>Pobreza</p>	<p>En el año 2015, se redujo en 1,7 puntos porcentuales el Índice de Pobreza Multidimensional, IPM, equivalente a 700 mil personas. En 2014 fue de 21,9 % y en 2015 pasó a 20,2 %. Al comparar los resultados de 2015 frente al año anterior, el porcentaje de personas en situación de pobreza para el total nacional disminuyó 0,7 puntos porcentuales, al pasar de 28,5 % en 2014 a 27,8 % en 2015. 171 mil personas salieron de la pobreza entre 2014 y 2015". El valor de la línea de pobreza monetaria, por hogar, para el año 2015 fue de \$894.552. La reducción de la pobreza extrema a nivel nacional fue de 0,2 puntos porcentuales, mientras en 2014 fue de 8,1% en 2015 se ubicó en 7,9%. Eso significa que cerca de 24 mil personas salieron</p>

	<p>de la pobreza extrema en Colombia. El valor de la línea de pobreza monetaria extrema, por hogar, para el año 2015 fue de \$408.436.</p>
<p>Coeficiente de Gini</p>	<p>En el año 2015, se redujo en 1,7 puntos porcentuales el Índice de Pobreza Multidimensional, IPM, equivalente a 700 mil personas. En 2014 fue de 21,9 % y en 2015 pasó a 20,2 %.</p> <p>Para 2015, el porcentaje de personas en situación de pobreza disminuyó 0,7 p.p. pasando de 28,5% en 2014 a 27,8% en 2015.</p> <p>El porcentaje de personas en situación de pobreza extrema fue 7,9% en 2015, frente a 8,1% en 2014.</p> <p>En términos de desigualdad el Gini registró 0,522 en 2015, mientras que en 2014 fue de 0,538.</p> <p>La línea de pobreza es el costo per cápita mensual mínimo necesario para adquirir una canasta de bienes (alimentarios y no alimentarios) que permiten un nivel de vida adecuado en un país determinado. Para 2015, el costo per cápita mínimo necesario a nivel nacional fue de \$223.638, lo que equivale a un crecimiento de 5,6% con respecto al del 2014, cuando se ubicó en \$211.807. Por ello, si un hogar está compuesto por 4 personas, será clasificado como pobre si el ingreso total del hogar está por debajo de \$894.552.</p>
<p>Servicios públicos</p>	<p>Los servicios públicos son el conjunto de actividades y prestaciones permitidas, reservadas o exigidas a las administraciones públicas por la legislación en cada Estado, y que tienen como finalidad responder a diferentes imperativos del funcionamiento social.</p> <p>La Superintendencia de servicios públicos es una entidad técnica que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida en Colombia, mediante la vigilancia, inspección y control a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, la protección de los derechos y la promoción de los deberes de los usuarios y prestadores</p>

Educación	<p>El Sistema educativo de Colombia es el conjunto de normas jurídicas, programas curriculares, establecimientos educativos, instituciones sociales, recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros, articulados para alcanzar los objetivos de la educación.</p> <p>Según el Ministerio de Educación (2016), 18 de los 20 municipios más afectados por el conflicto armado son rurales y 40 % de los niños que no asisten al colegio en el país están en zonas afectadas por dicho conflicto.</p> <p>Entre 2013 y 2015, 65 escuelas fueron directamente afectadas por el conflicto, Según CEPAL (2015), de mantener su incremento, se esperaría que la universalidad en todos los niveles en la zona rural se alcance en 2035. La situación planteada para la educación superior es crítica, si se mantiene la tendencia de crecimiento de la cobertura actual, en 2035 solo se alcanzaría una cobertura del 38 %.</p>
CTel	<p>El Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación es un nuevo fondo dirigido a la financiación de programas o proyectos regionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) al que se destina por mandato constitucional el 10% de los recursos que el Estado colombiano recibe por la explotación de los recursos naturales</p>
TICS	<p>Las tecnologías de información y comunicación, mayormente conocidas como “TIC”, son aquellas cuya base se centra en los campos de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, para dar paso a la creación de nuevas formas de comunicación.</p> <p>Las TIC pueden ser usadas para mejorar la calidad de la educación puesto que permiten mejorar el desarrollo de contenido, brindar apoyo para los procesos administrativos en escuelas y en otros establecimientos educativos e incrementar el acceso a la educación. Tanto para docentes como alumnos, por medio de la educación a distancia. También, ofrecen oportunidades para los estudiantes y para los jóvenes en general, en particular para</p>

	<p>aquellos que viven en las comunidades rurales, para que amplíen sus horizontes y mejoren sus perspectivas laborales</p> <p>Propósitos a lograr a través de las TIC:</p> <p>Mejorar la calidad de maestros y profesores;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar los procesos de aprendizaje proporcionando materiales didácticos más interactivos • Mejorar la gestión y la administración de las instituciones educativas
<p>Concentraciones de CO2 en la atmósfera</p>	<p>El carbono existe en la atmósfera de la Tierra principalmente en forma de gas dióxido de carbono (CO2). En la atmósfera hay 750 giga toneladas de carbono. La concentración atmosférica total de estos gases de invernadero ha estado aumentando en décadas recientes, contribuyendo al calentamiento global, una de las principales causas es el calentamiento global provocado, entre otros factores, por el aumento del efecto invernadero, debido a un exceso de emisiones de CO2. El CO2 o dióxido de carbono, junto al vapor de agua y otros gases, es uno de los denominados gases de efecto invernadero</p> <p>En 2016 se alcanzó un récord inédito en la presencia de este contaminante en la tierra. Las sequías y el aumento de temperatura causados por este fenómeno climático son las principales razones de esta situación</p>
<p>Adaptabilidad al cambio climático</p>	<p>La adaptación al cambio climático es definida como las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de la sociedad y la susceptibilidad de los sistemas naturales, ante los efectos reales o esperados del cambio climático. Es fundamental que haya información y concienciación a todos los niveles sobre los efectos del CC y sobre la necesidad de planificar y adaptarse a dichos cambios. Desde las instancias internacionales, pasando por los gobiernos nacionales y regionales, y llegando hasta la concienciación local de los pequeños productores. En última instancia, se tiene que garantizar que las comunidades rurales más vulnerables tienen información sobre las consecuencias futuras del Cambio climático.</p>

<p>Recurso hídrico</p>	<p>Los recursos hídricos son los cuerpos de agua que existen en el planeta, desde los océanos hasta los ríos pasando por los lagos, los arroyos y las lagunas. Estos recursos deben preservarse y utilizarse de forma racional ya que son indispensables para la existencia de la vida.</p> <p>El manejo de recursos hídricos se refiere a la planeación, explotación y distribución de bienes acuíferos en ecosistemas de pastizales con miras a lograr una asignación equitativa del recurso que permita preservar el medio ambiente natural, facilitar el desarrollo económico y sustentar actividades recreativas.</p>
<p>Actividades, proyectos, programas, asesorías-consultorías y planes de extensión</p>	<p>Constituyen prácticas institucionales y comunitarias de diverso grado de complejidad que vinculan a la Universidad con el medio social basándose en el conocimiento científico, tecnológico, cultural, artístico y humanístico acumulado en la Institución.</p> <p>Educación por extensión, formación permanente, educación continua, formación continua o capacitación continua, también conocida como educación a lo largo de la vida, son términos que comprenden una gran cantidad de actividades y programas de aprendizaje teórico-práctico, que se realiza después de la formación</p>
<p>Actividades de educación continua</p>	<p>Es la actividad docente universitaria cuya misión es vincularse con el medio vía programas de formación y capacitación educando de por vida a personas (licenciados, profesionales y no profesionales) que desean o requieran profundizar, mantenerse al día en los conocimientos, habilidades, actitudes.</p> <p>Está orientada al fortalecimiento y actualización del conocimiento, enfocado al mejoramiento constante de las personas y por ende de las organizaciones</p>
<p>Número docentes y estudiantes</p>	<p>Para determinar el número de docentes necesarios en un establecimiento educativo, las entidades territoriales ajustarán la asignación académica de todos los niveles y ciclos de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1850 de 2002. Teniendo en cuenta la capacidad instalada, las entidades territoriales adelantarán acciones conducentes a la ampliación de cobertura, referentemente en el grado obligatorio de preescolar. Si fuere</p>

	indispensable por necesidades del servicio, los docentes serán reubicados en otras instituciones o centros educativos.
Convenios	Operación interinstitucional a todo acto celebrado entre una institución y otras personas jurídicas de derecho público o privado, nacionales o extranjeras y cuya finalidad es aprovechar mutuamente sus recursos o fortalezas.

4 CLASIFICACIÓN POR IMPORTANCIA Y GOBERNABILIDAD VARIABLES INTERNAS

La Matriz IGO nos permitirá identificar cuáles serán las acciones estratégicas, los retos con los que se lograra obtener mayor impacto a corto plazo.

IMPORTANCIA: Es la pertinencia o relación coherente que existe entre la acción propuesta y los objetivos planteados.

GOBERNABILIDAD: Es el control o dominio que la organización puede tener sobre cada acción o variable.

Se clasifican teniendo como base los criterios:

Cuadro 4. Variables internas

IGO VARIABLES INTERNAS	
Importancia	
1	Débil
2	Muy débil
3	Moderado
4	Importante
5	Muy importante
Gobernabilidad	
1	Entes Externos
2	Consejo Superior
3	Consejo Académico de la Universidad
4	Consejo de Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
5	Oficina de Extensión

Fuente: Expertos en la temática, 2017

DIMENSIÓN	VARIABLES INTERNAS	GOBERNABILIDAD	IMPORTANCIA
Gestión administrativa y financiera	Liderazgo administrativo	5	4
	Conocimiento del entorno por parte de los directivos	4	3
	Capacidad de respuesta de la organización a los retos del entorno	4	5
	Sostenibilidad económica del programa de extensión	5	5
	Capacidad de liderazgo intelectual y administrativo	4	5
	Costos competitivos	1	3
	Efectividad en la toma de decisiones	4	5
	Indicadores de gestión de la oficina	5	5
	Condiciones de la oferta	3	5
Extensión social	Creatividad e innovación	5	5
	Direccionamiento estratégico del programa de extensión de la facultad de ciencias naturales y exactas	4	4
	Proyección social del programa de extensión	4	5
	Imagen corporativa	5	5
	Relaciones con los egresados	5	5

DIMENSIÓN	VARIABLES INTERNAS	GOBERNABILIDAD	IMPORTANCIA
	Existencia y aplicación de planes estratégicos de marketing	5	5
Infraestructura y TICS	Infraestructura	2	5
	Uso de la TIC por parte del área para desarrollar de forma efectiva sus actividades	5	5
Formación e investigación	Plan de capacitación de los docentes	4	5
	Investigación continua	4	5
	Docentes con doctorado	3	5

5 CLASIFICACIÓN POR IMPORTANCIA Y GOBERNABILIDAD VARIABLES EXTERNAS

Así mismo, para el estudio se identifican 20 variables externas de mayor impacto para la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, las cuales se describen en el capítulo del entorno y aquí se presenta la priorización de acuerdo a la importancia y a la Gobernabilidad que consideran los actores participantes.

IMPORTANCIA: Es la pertinencia o relación coherente que existe entre la acción propuesta y los objetivos planteados.

GOBERNABILIDAD: Es el control o dominio que la organización puede tener sobre cada acción o variable.

Se clasifican teniendo como base los criterios:

Cuadro 5. Clasificación

IGO VARIABLES EXTERNAS	
Importancia	
1	Débil
2	Muy débil
3	Moderado
4	Importante
5	Muy importante
Gobernabilidad	
1	Mercado
2	Gobierno Nacional
3	Consejo Académico de la Universidad
4	Consejo de Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
5	Oficina de Extensión

Fuente: Propia

Cuadro 6. Calificación de variables externas

Dimensión	Variable	Importancia	Gobernabilidad
Económico	PIB	3	1
	Desempleo	4	1
	Crecimiento de la población	4	1
	Inflación	3	1
	Tasa de desempleo	4	1
	Índice de competitividad	5	3
Social	IDH	5	2
	Pobreza	5	2
	Coefficiente de Gini	5	2
	Servicios públicos	3	2
	Educación	5	2
Tecnología	CTel	5	3
	TICS	5	3
Medio Ambiente	Concentraciones de CO2 en la atmósfera	4	1
	Adaptabilidad al cambio climático	4	2
	Recurso hídrico	4	2

Extensión	Actividades, proyectos, programas, asesorías-consultorías y planes de extensión	5	4
	Actividades de educación continua	5	4
	Número docentes y estudiantes	5	3
	Convenios	5	4

Fuente: Propia, Expertos en la temática, 2017

Análisis de datos obtenidos

De acuerdo con las calificaciones, se graficarán los puntos cardinales en un plano cartesiano de acuerdo con su gobernabilidad (eje x) e importancia (eje y)

Gráfico 94. Matriz IGO Oficina de Extensión y proyección social de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle

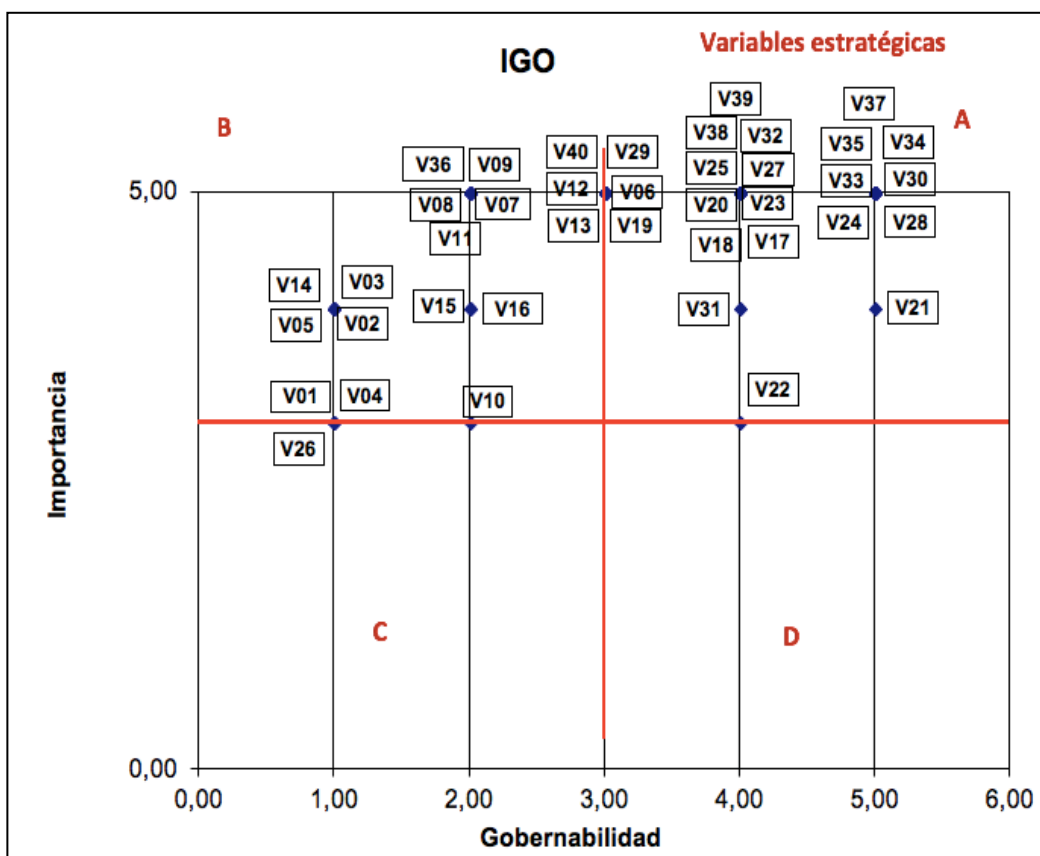


Gráfico 95. Matriz IGO Oficina de Extensión y proyección social de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle

Fuente: Propia

Código	Estrategia / Objetivo	Gobernabilidad	Importancia	Mediana I
V01	PIB	1,00	3,00	3,00
V02	Desempleo	1,00	4,00	3,00
V03	Crecimiento de la población	1,00	4,00	3,00
V04	Inflación	1,00	3,00	3,00
V05	Tasa de desempleo	1,00	4,00	3,00

Código	Estrategia / Objetivo	Gobernabilidad	Importancia	Mediana I
V06	Índice de competitividad	3,00	5,00	3,00
V07	IDH	2,00	5,00	3,00
V08	Pobreza	2,00	5,00	3,00
V09	Coeficiente de Gini	2,00	5,00	3,00
V10	Servicios públicos	2,00	3,00	3,00
V11	Educación	2,00	5,00	3,00
V12	CTeI	3,00	5,00	3,00
V13	TICS	3,00	5,00	3,00
V14	Concentraciones de CO2 en la atmósfera	1,00	4,00	3,00
V15	Adaptabilidad al cambio climático	2,00	4,00	3,00
V16	Recurso hídrico	2,00	4,00	3,00
V17	Actividades, proyectos, programas, asesorías-consultorías y planes de extensión	4,00	5,00	3,00
V18	Actividades de educación continua	4,00	5,00	3,00
V19	Número docentes y estudiantes	3,00	5,00	3,00
V20	Convenios	4,00	5,00	3,00
V21	Liderazgo administrativo	5,00	4,00	3,00

Código	Estrategia / Objetivo	Gobernabilidad	Importancia	Mediana I
V22	Conocimiento del entorno por parte de los directivos	4,00	3,00	3,00
V23	Capacidad de respuesta de la organización a los retos del entorno	4,00	5,00	3,00
V24	Sostenibilidad económica del programa de extensión	5,00	5,00	3,00
V25	Capacidad de liderazgo intelectual y administrativo	4,00	5,00	3,00
V26	Costos competitivos	1,00	3,00	3,00
V27	Efectividad en la toma de decisiones	4,00	5,00	3,00
V28	Indicadores de gestión de la oficina	5,00	5,00	3,00
V29	Condiciones de la oferta	3,00	5,00	3,00
V30	Creatividad e innovación	5,00	5,00	3,00
V31	Direccionamiento estratégico del programa de extensión de la facultad de ciencias naturales y exactas	4,00	4,00	3,00
V32	Proyección social del programa de extensión	4,00	5,00	3,00
V33	Imagen corporativa	5,00	5,00	3,00
V34	Relaciones con los egresados	5,00	5,00	3,00
V35	Existencia y aplicación de planes estratégicos de marketing	5,00	5,00	3,00

Código	Estrategia / Objetivo	Gobernabilidad	Importancia	Mediana I
V36	Infraestructura	2,00	5,00	3,00
V37	Uso de la TIC por parte del área para desarrollar de forma efectiva sus actividades	5,00	5,00	3,00
V38	Plan de capacitación de los docentes	4,00	5,00	3,00
V39	Investigación continua	4,00	5,00	3,00
V40	Docentes con doctorado	3,00	5,00	3,00

Cuadro 7. Mediana calificación variables internas y externas

Fuente: Basado en calificación de expertos en la temática, 2017

Descripciones cuadrantes Matriz IGO:

A: Alta importancia-Alta gobernabilidad: Corresponde a las variables estratégicas. Son las variables con las que se puede obtener el mayor impacto a corto plazo.

B: Alta importancia-Baja gobernabilidad: Son variables cuya intervención debe hacerse de acuerdo a su importancia. Sus resultados estarán condicionados por tanto puede demorar.

C: Baja importancia-alta gobernabilidad: Son útiles para mostrar resultados a corto plazo, para ganar confianza o para mejorar procesos en el mediano o largo plazo.

D: Baja importancia-baja gobernabilidad: Son variables que deben eliminarse para no desgastarse en su análisis y no generen “ruido”.

Variables estratégicas

De acuerdo con los resultados de la matriz IGO, las siguientes variables son estratégicas para que la Oficina de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas logre obtener mayor impacto a corto plazo.

Cuadro 8. Variables estratégicas internas y externas

Código	Variables Estratégicas Internas
V21	Liderazgo administrativo
V22	Conocimiento del entorno por parte de los directivos
V23	Capacidad de respuesta de la organización a los retos del entorno
V24	Sostenibilidad económica del programa de extensión
V25	Capacidad de liderazgo intelectual y administrativo
V27	Efectividad en la toma de decisiones
V28	Indicadores de gestión de la oficina
V29	Condiciones de la oferta
V30	Creatividad e innovación
V31	Direccionamiento estratégico del programa de extensión de la facultad de ciencias naturales y exactas
V32	Proyección social del programa de extensión
V33	Imagen corporativa
V34	Relaciones con los egresados
V35	Existencia y aplicación de planes estratégicos de marketing
V37	Uso de la TIC por parte del área para desarrollar de forma efectiva sus actividades
V38	Plan de capacitación de los docentes

V39	Investigación continua
V40	Docentes con Doctorado
V06	Índice de competitividad
V12	CTeI
V13	TICS
V17	Actividades, proyectos, programas, asesorías-consultorías y planes de extensión
V18	Actividades de educación continua
V19	Número docentes y estudiantes
V20	Convenios

Fuente: Propia

Las variables de Alta importancia-Baja gobernabilidad, ubicadas en el cuadrante B, son las variables que la Oficina de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas deberá tener en cuenta de acuerdo con su importancia o su impacto en el área, pero puede ser demorado.

Cuadro 9. Variables de Alta importancia-Baja gobernabilidad

Código	Variables internas
V26	Costos competitivos
V36	Infraestructura
Variables externas	
V01	PIB
V02	Desempleo
V03	Crecimiento de la población

Código	Variables internas
V04	Inflación
V05	Tasa de desempleo
V07	IDH
V08	Pobreza
V09	Coeficiente de Gini
V10	Servicios públicos
V11	Educación
V14	Concentraciones de CO2 en la atmósfera
V15	Adaptabilidad al cambio climático
V16	Recurso hídrico

Fuente: Propia - Basado en calificación de expertos en la temática, 2017

6 COMPETIDORES Y CLIENTES

7.1. Análisis de competidores y clientes.

Para el programa de extensión es primordial hacer un análisis de sus clientes y competidores con el fin de analizar necesidades y retos

¿Quiénes son sus Clientes?

Los profesionales en áreas de Ciencias Naturales y Exactas, profesionales que requieran conocimientos en el área de Ciencias Naturales y Exactas, estudiantes de bachillerato de colegios.

¿Quiénes son los principales Competidores?

Universidad Javeriana de Cali, Universidad Santiago de Cali, ICESI y Universidad Autónoma de Occidente

¿Con quién se compite por las mismas Metas?

A nivel de Departamento: ICESI, Universidad Autónoma de Occidente.

A nivel Nacional: Universidad Nacional y Universidad de Antioquia.

6.1 Referencias competitivas

Cuadro 10. Referencias competitivas

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)	UNIVERSIDAD DE SAO PABLO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	UNIVERSIDAD DEL VALLE	FACULTAD CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
La cantidad de actos académicos de la UNAM entendidos como diplomados, cursos, talleres y seminarios, conferencias y otras actividades durante el periodo 2000-2009 tuvo una tendencia creciente. Desde el año 2010 hasta el 2015 el comportamiento es muy variable.	Durante el periodo 2011 – 2014 ofreció un promedio anual de 1.000 cursos de extensión. En el 2013 la oferta fue de 1.066 cursos. *Cursos presenciales de difusión. *Cursos de especialización. *Cursos de difusión. *Cursos de extensión a distancia	Las actividades de Educación Continua y Permanente y Servicios Académicos se desarrollan en mayor cantidad en relación con Extensión Solidaria. *Cursos Libres Juveniles. *Cursos de actualización y profundización. *Consultorías y accesorias. Practicas y pasantías. *Servicio docente	Cursos, Diplomados, Seminarios. *Actividades artísticas y culturales. *Proyectos de extensión	En relación a la cantidad de programas de educación continua aparecen en primer lugar los diplomados, en segundo lugar, seminarios y en tercer puesto los cursos.	*Servicios educativos, *Asesorías, *Diplomados. *Consultoría Profesional. *Servicios Tecnológicos	Las actividades de educación continua se desarrollan por medio de diplomados, cursos, seminarios, talleres, pasantías, congresos o simposios, en las modalidades presencial, semi-presencial y virtual. Durante el periodo 2009 – 2017	Las actividades de educación continua en la Facultad se desarrollan a través de diplomados, cursos y seminarios. Durante el periodo 2009 – 2017, se han desarrollado aproximadamente 50 seminarios, 32 diplomados y 9 cursos
la cantidad de asistentes a todos los recintos y espacios del subsistema de difusión cultural de la UNAM, es de un promedio anual de 1.956.506 durante el periodo 2000-2015	Al año 2014 los cursos presenciales de difusión representaron el 58% del total de la oferta presencial. En segundo orden fueron los cursos de especialización con una participación del 35%.	La vinculación de docentes a programas de Extensión presenta un comportamiento de aumento constante	la Facultad de Ciencias de la Salud se observa una tasa de crecimiento promedio anual de 99,5%. De los cuales el 17%es de ciencias exactas	Los proyectos de consultorías, asesorías, interventorías y capacitación no ejecutados evidencian crecimiento. En el 2013 se presentó un crecimiento del 85%.	En relación a la cantidad de actividades, en un primer lugar se ubican los diplomados (18), seguido de cursos (11), Otras actividades de educación continua (2) y finalmente, los seminarios (1).	Se han desarrollado aproximadamente 1458 cursos, 1333 consultorías/Asesorías en diferentes áreas del conocimiento, 670 diplomados y 540 seminarios	Grupos de Investigación, Semilleros de ciencias, Olimpiadas de matemáticas
El promedio anual durante el periodo 2000-2015 fue de 9.975 actos académicos		Proyectos de cooperación internacional: actividades que contribuyen al intercambio y la transferencia de conocimiento	Dentro de las actividades del programa de extensión se encuentra e museo Universitario de la Universidad de Antioquia evidencia un crecimiento del 16%	Capacitación		Actividades culturales y artísticas: debates, talleres, coloquios, conversatorios, cátedras, muestras, encuentros, semilleros.	Actividades culturales: conferencias, seminarios, foros, Workshop. - Servicios de extensión con el sector productivo, de educación, egresados y estudiantes. Prácticas y pasantías

COMPETIDOR	FUENTES DE VENTAJA COMPETITIVA	MOVIMIENTOS BÁSICOS Y METAS	AREAS VULNERABLES	CAMPOS DE BATALLA
Universidad de Antioquia	Regionalismo, Prestigio, good will, precios competitivos. Universidad con trayectoria y permanencia, investigadora, ² humanista, innovadora y con un enfoque de servicio social para la región y el país.	Plan de Desarrollo. ³ 1. Consolidar el Sistema Universitario de Extensión. 2. Contribuir a la identificación e intervención de problemas prioritarios para el desarrollo económico, social y cultural de la región y el país. 3. Fortalecer la extensión desde el quehacer de los programas de formación y grupos de investigación.	Falta de presencia nacional. Reforma de la Ley 30 de 1992. Transferencia para el sostenimiento de la Universidad Pública. Déficit financiero.	Aprobación de proyectos de investigación por Colciencias y consecución de contratos para asesorías. Recursos Gubernamentales. Programas de emprendimiento. Preferencia de las grandes empresas por universidades de la región.

<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/portal/a.InformacionInstitucional>

		<p>4. Consolidar la gestión tecnológica de la Universidad y fortalecer la transferencia de los resultados de la investigación al entorno social y económico de la región y el país.</p> <p>5. Crear grupos interdisciplinarios con capacidad de articulación interinstitucional e intersectorial, orientados a la identificación e intervención de problemas prioritarios del desarrollo social y cultural.</p>		
--	--	---	--	--

COMPETIDOR	FUENTES DE VENTAJA COMPETITIVA	MOVIMIENTOS BÁSICOS Y METAS	ÁREAS VULNERABLES	CAMPOS DE BATALLA
Universidad Icesi	<p>Alto nivel de reconocimiento-prestigio.</p> <p>Recursos propios, Internacionalización, Acreditación Institucional, Acreditación de calidad, alto nivel académico. Universidad investigativa.</p> <p>Fuentes laborales para sus egresados.</p> <p>Reconocimiento de los egresados</p>	<p>El Centro de Consultoría y Educación ⁴Continúa ofrece servicios de capacitación a las empresas privadas y públicas, para fortalecer sus conocimientos particulares en temas o áreas específicas, las cuales son cubiertas a la medida con programas curriculares y/o docentes. Los servicios pueden ser ofrecidos en las instalaciones de la Universidad Icesi o en las instalaciones de la empresa.</p> <p>Los programas empresariales del Centro de Consultoría y</p>	<p>Altos costos en matrícula académica en pregrado, postgrado y programas de extensión</p> <p>Deserción.</p> <p>Falta de presencia nacional.</p>	<p>Alto presupuesto para inversión en infraestructura.</p> <p>Posicionamiento nacional.</p> <p>Proyectos de investigación.</p>

⁴ <http://www.icesi.edu.co>

		<p>Educación Continua a la medida de las necesidades de la empresa, promueven la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que conducen a la formación de modelos de comportamiento valioso y deseable en los profesionales vinculados a la empresa.</p> <p>El Centro de Consultoría y Educación Continua cuenta con especialistas y expertos por temas y áreas de negocio en las cinco facultades, los cuales pueden realizarla</p>		
--	--	--	--	--

COMPETIDOR	FUENTES DE VENTAJA COMPETITIVA	MOVIMIENTOS BÁSICOS Y METAS	ÁREAS VULNERABLES	CAMPOS DE BATALLA
<p>Universidad Autónoma</p>	<p>Recursos propios, Internacionalización, Acreditación Institucional, Universidad investigativa e innovadora.</p>	<p>Promueve el fortalecimiento de las organizaciones y la transformación personal y profesional de los individuos, contribuyendo al reconocimiento de la Autónoma de Occidente como motor de desarrollo para la competitividad y bienestar de la región, integrando con perspectiva internacional las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social, a través de un grupo de profesionales de gran formación académica y amplia experiencia. Además, cuenta con los recursos tecnológicos para el desarrollo de diversos e innovadores</p>	<p>Infraestructura básica. Falta de presencia nacional.</p>	<p>Presupuesto para inversión.</p>

		<p>programas de capacitación y consultoría del más alto nivel, que generan el conocimiento y las soluciones necesarias a los cambiantes retos del entorno. El reto es lograr no sólo una función dirigida hacia un desarrollo individual u organizacional, sino también un desarrollo que genere impacto en el sistema productivo, social y económico. Es entonces nuestro desafío estructurar una educación continua que genere alto valor, ordenada en tres ejes vertebrales fundamentales: calidad, innovación y responsabilidad social.</p>		
--	--	---	--	--

7 LÓGICA DE LOS ESCENARIOS

7.1 ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Cuadro 11. Análisis morfológico

Dimensiones	Escenario optimista/ Estado Saludable	Escenario Tendencial/ Estado Estable	Escenario Pesimista/Estado intervenido	Escenario Contrastado/ Estado crítico con pronóstico reservado
Impacto Social	La oficina de Extensión da respuesta a las demandas de asesoría y capacitación a las necesidades de Ciencias Naturales y Exactas a nivel Nacional.	La oficina de Extensión satisface la demanda de asesoría y capacitación en Ciencias Naturales y Exactas a nivel regional y local.	La oficina Extensión no satisface la demanda a nivel regional y local.	La oficina de Extensión pierde posicionamiento debido a la entrada de nuevos competidores en el área de Ciencias naturales y exactas.
Flexibilidad en la oferta	La oferta de la oficina de Extensión tiene ofrece asesoría y capacitación	La oferta de la oficina de Extensión ofrece asesoría y capacitación	La oficina de Extensión no tiene una oferta que cubra el nivel regional y local.	La oficina de Extensión puede perder posicionamiento por el aumento de oferta y demanda

	innovadora y atractiva que se adapta a las necesidades del entorno.	a nivel regional y local.		de otras universidades privadas.
Entornos (político, tecnológico, educativo, tasa de interés)	La Oficina de extensión incorpora las TICs en el manejo de asesoría y capacitaciones	La Oficina de Extensión ofrece cursos, diplomados y asesorías.	La oficina de Extensión ofrece cursos, diplomados y asesoría sin incorporar las plataformas virtuales.	Pierde posicionamiento por no estar actualizada con las TICs.
Aspectos económicos	El crecimiento del PIB por encima del 4.5%, la disminución de la inflación por debajo del 1%, la disminución del conflicto interno, hacen que el mejore la economía y se tengan más oportunidades de ingresos y esto redunde en las oportunidades de mejoramiento a través de las	Crecimiento del PIB por debajo del 4.5%, Aumento de la inflación del 1.1% y se disminuya el conflicto parcialmente.	Las diferentes crisis económicas afectan los precios de los cursos y asesorías a ofrecer por las diferentes Universidades, lo cual genera una gran competencia, además motiva la jerarquización de las necesidades básicas de las personas.	El país entra en recesión económica.

	capacitaciones masivas, por lo se puedan ofrecer cursos con precios competitivos en el mercado y que las personas se interesen por la actualización profesional.			
--	--	--	--	--

Fuente: Propia

7.2 NARRATIVA DE LA DIMENSIÓN IMPACTO SOCIAL

Cuadro 12. Narrativa de la dimensión impacto social

Dimensión	Escenario optimista	Escenario Tendencial	Escenario Pesimista	Escenario Contrastado
Variable 22 Creatividad e innovación	Personal de la Oficina de Extensión crea propuestas innovadoras de desarrollos óptimos como respuesta a las necesidades del mercado.	Personal de la oficina de Extensión cumple con las necesidades planteadas.	Personal con poca creatividad para ofrecimiento de actividades en la oficina.	Oficina de Extensión con recursos apropiados para trabajar en pro de incluir en sus objetivos la creatividad y la innovación.

Variable 26 Sostenibilidad económica del programa de extensión	Oficina de extensión con una alta gama de ofrecimientos que le permita ser auto sostenible y rentable.	Ofrecimiento de cursos que le permiten tener un equilibrio económico.	Oficina de Extensión con bajos indicadores de desarrollo.	Se busca ingresos adicionales para el sostenimiento de la oficina de extensión de la FACNE
Variable 30 Imagen corporativa	Oficina de extensión con alto nivel de rendimiento y reconocimiento nacional por el impacto en el mercado a través de sus indicadores.	Reconocimiento local por sus ofrecimientos de cursos y diplomados por parte de los usuarios.	Baja participación por parte de los usuarios en los cursos ofrecidos.	Situaciones de orden público que no permite el desarrollo normal de las actividades docentes.
Variable 35 Relaciones con los egresados	Una estrategia que se encuentra dentro de la oficina de extensión es fortalecer la promoción, coordinación y seguimiento de actividades relacionadas con programas para egresados.	Realización de eventos académicos y de integración para vincular los egresados y motivarlos a comunicar sus logros.	No hay una política de mejoramiento para el seguimiento del egresado para actualizar su currículo y como se puede vincular a las actividades de la Escuela de Salud Pública.	Que los egresados no quieran suministrar la información por razones de seguridad.
Variable 36 Existencia y aplicación de	Plan de mercadeo que contengan estrategias enfocadas en una	Plan de mercadeo ejecutado por la oficina de	Plan de mercadeo, que no estén enfocados a lo	Plan de mercado propuesto para la rentabilidad.

planes estratégicos de marketing	relación de precio, calidad y efectividad con el fin de lograr un posicionamiento de largo plazo.	extensión enfocada a resultados de matriculados en las diferentes actividades.	que está necesitando el mercado.	
Variable 37 Uso de la TIC por parte del área para desarrollar de forma efectiva sus actividades.	Desarrollo de nuevas tecnologías y educación virtual para potenciar el desarrollo académico de los docentes. Inclusión permanente de bases de datos integradas al sistema de educación mundial.	Capacitación del campus virtual para los docentes.	Estas herramientas de capacitación en TIC y campus virtual no son utilizadas por los docentes, lo que hace limitada la forma para comunicarse con el mundo y ofrecer sus productos.	No ignorar las tecnologías y la forma de potenciarlas con los dispositivos de redes y comunicación dentro del campus.
Variable 38 Indicadores de gestión de la oficina	Aumento en la cantidad de estudiantes matriculados en las diferentes actividades que realiza la oficina der Extensión	Manejo de un mismo número de estudiantes matriculados en las diferentes actividades que realiza la oficina der Extensión	Mucha oferta poco demanda hacia el ofrecimiento de los cursos o actividades que realiza la oficina de extensión	Búsqueda de nuevas ofertas.

Fuente: Autores

7.2.1 Narrativa de la dimensión Flexibilidad en la Oferta

Cuadro 13. Narrativa de la dimensión Flexibilidad en la Oferta

Dimensión	Escenario optimista	Escenario Tendencial	Escenario Pesimista	Escenario Contrastado
Variable 24 Direccionamiento estratégico del programa de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	Adecuar las estrategias a las exigencias del mercado con el fin de contribuir al desarrollo del país.	Establecimiento de un direccionamiento estratégico.	Que se trabaje de sin tener en cuenta los lineamientos trazados en el Direccionamiento estratégico.	Nuevas exigencias en las contrataciones de servicios
Variable 25 Capacidad de respuesta de la organización a los retos del entorno	La oficina de Extensión tiene la capacidad de investigar los cambios a través de los grupos de investigación que realizan en las diferentes áreas.	Ofrecimientos de servicios creados por iniciativas de los docentes.	No hay políticas ni soluciones claras hacia donde debe ir la investigación en la Facultad.	Apoyo a las investigaciones que tengan un impacto social.
Variable 27 Plan de capacitación de los docentes	Ampliación en las coberturas de cupos en las Facultades para las comisiones de estudio, destinación de	Existencia de política en la Universidad y reglamentación para los estímulos	No hay docentes interesados en capacitarse.	Que no haya recursos por el déficit presupuestal y falta de trasferencias del gobierno

	presupuesto para apoyo financiero a profesores que realicen capacitación en el extranjero.	académicos a los docentes.		para promover los estímulos y comisiones a los docentes.
Variable 28 Capacidad de liderazgo intelectual y administrativo	Personal de la oficina de Extensión con habilidades y destrezas que conllevan a tener estrategias hacia un liderazgo que impacte en la gestión administrativa.	Personal de la oficina de Extensión con buenas relaciones interpersonales y conocimientos para alcanzar los objetivos.	El personal de la oficina de extensión realiza trabajos independientes a los objetivos de la oficina.	Aumento en la demanda de los servicios.
Variable 29 Proyección social del programa de extensión	Ampliación del portafolio de programas de educación continua y demás servicios de extensión, con un enfoque de impacto a la proyección social	La realización de seminarios, cursos, diplomados, conferencias, conversatorios, simposios, coloquios, congresos que permiten realizar actividades de educación continua.	La comunidad no se informa de las actividades ofrecidas por la oficina de Extensión.	La comunicación no es efectiva para contactar a los clientes.
Variable 32	Las decisiones en la oficina de extensión están	Toma de decisiones planteadas de	Decisiones estratégicas que no cumplieron	Actividades de la oficina de extensión que

Efectividad en la toma de decisiones	acordes con el Plan de mercadeo, generando un incremento en los ingresos por crecimiento en las matrículas de los cursos, diplomados, asesorías, convenios.	acuerdo con las situaciones presentadas y según la experiencia.	con los objetivos planteados en el plan estratégico.	no presentaron resultados positivos por falta de clientes interesados.
Variable 33 Investigación continua	Buena imagen por la alta clasificación de los grupos de investigación. Impacto positivo en el entorno local, Nacional e internacional, lo cual permite participar en proyectos interdisciplinarios para responder a la globalización.	Genera estabilidad económica a la FACNE por las posibilidades de inversión en equipos y laboratorios.	Disminución de los grupos de investigación por no tener respaldos financieros.	Competencia por la aprobación de los proyectos ante Colciencias con otras Universidades.

Fuente: Autores

7.2.2 Narrativa de la dimensión Entorno

Cuadro 14. Narrativa de la dimensión Entorno

Dimensión	Escenario optimista	Escenario Tendencial	Escenario Pesimista	Escenario Contrastado
Variable 34 Infraestructura	Plan de mejoramiento de los laboratorios e instalaciones físicas con el fin de cumplir con los requerimientos para el ofrecimiento de las actividades de Extensión. Oficinas confortables para la atención al cliente.	Planes de inversión con los recursos de Estampilla para dotar y mejorar la infraestructura de laboratorios.	Demora de los procesos de la aprobación de proyectos de adecuación de espacios por parte de la Universidad.	No hay recursos por estampilla ni recursos propios.
Variable 39 Docentes con doctorado	El total de docentes nombrados de la Facultad tienen estudios de doctorado y se siga contratando docentes altamente calificados en las dimensiones de la academia, la extensión y la investigación.	La facultad cuenta con un número considerable de docentes con doctorado o están cursando el doctorado.	Que la Facultad no pueda reemplazar docentes jubilados con docentes con doctorado y no exista un plan de capacitación generacional.	Que las necesidades de servicio del entorno exija un alto nivel de docencia.

Variable 40 Condiciones de la oferta	Los productos de la oficina de Extensión son preferidos en el mercado porque dan respuesta a las necesidades del entorno, diferenciándose de la competencia por la innovación garantizando precios competitivos efectividad y calidad.	Algunos de los cursos y diplomados de la oficina de Extensión responden a las necesidades del entorno.	La innovación, los precios y la calidad no es suficiente para diferenciar los productos de la oficina de Extensión.	Los clientes requieren ofertas acordes a sus necesidades con una diferencia en calidad y precios.
Variable 01 Influencia del entorno	Los cursos y diplomados de la oficina de extensión cumplen con los requerimientos del medio externo y las expectativas del cliente.	Cursos y diplomados acorde con la academia.	Ofrecimiento de cursos y diplomados desactualizado a las necesidades del medio.	Docentes sin conocimiento del entorno.
Variable 02 Tasa de interés	El Banco de la República mantiene tasas de interés bajas para incentivar a las personas a que estudien.	Las tasas de interés suben o bajan de acuerdo a la situación económica del país.	Tasas de interés altas con bajo crecimiento de la economía.	Buen crecimiento de la economía con altas tasas de interés
Variable 06	Gran disponibilidad	La oficina de Extensión	La oficina no posee recursos	El gobierno nacional disminuye el

Índice de competitividad	económica para inversión en infraestructura y Recurso humano para el área de la educación.	posee Recursos propios para sostenerse parcialmente.	propios por falta de interesados en tomas los cursos y diplomados que ofrece.	presupuesto para las Universidades públicas.
Variable 05 Tasa de desempleo	Aumento en la cantidad de estudiantes matriculados en las diferentes actividades que realiza la oficina der Extensión por desocupación.	Menos cantidad de estudiantes matriculados que los proyectados en las diferentes actividades que realiza la oficina der Extensión	Mucha oferta poco demanda hacia el ofrecimiento de los cursos o actividades que realiza la oficina de extensión	Cero actividades realizadas en la oficina de extensión
Variable 11 Educación	Mantener el Radar conectado en el mercado para brindar una educación continua y programas de proyección social que satisfagan las exigencias de los usuarios.	Ofrecimiento de servicios de acuerdo con la oferta académica e iniciativas individuales de profesores y empresas determinadas.	No tener en cuenta las necesidades del entorno para la planificación del portafolio de servicios.	No existe una comunicación directa con los empresarios.
Variable 12	Ofrecimiento de servicios de acuerdo con los	Existe un programa de cursos	No existe un plan para la revisión de	Diseñar un chat en la oficina de extensión

CTel	avances de un mercado globalizado.	ofertados de forma continua de acuerdo a iniciativas docentes.	necesidades de acuerdo a los niveles de educación requerida.	para las asesorías virtuales.
Variable 20 Convenios	La oficina de extensión es preferida en sus servicios por la experiencia docente, la infraestructura física, la exactitud en los resultados y su cumplimiento de entrega en los compromisos adquiridos.	Ofrecimiento de cursos y diplomados de acuerdo a lo solicitado y en un mercado interno.	Pensar que no existe competencia para los servicios ofrecidos.	Otras universidades con las mismas áreas tienen plan de mercado y compiten por los mismos clientes.
Variable 13 TICS	Tener el más alto nivel de tecnología a través de alianzas estratégicas con las áreas de conocimiento tecnológico para los desarrollos en servicios virtuales enfocados a las necesidades del entorno.	Alianzas con la Dintev para el desarrollo de algunos eventos científicos.	Utilización mínima de tecnología para los servicios educativos	Globalización de la educación virtual

<p>Variable 06</p> <p>Competitividad</p>	<p>Crear ventajas competitivas basadas en la inversión económica, aprovechamiento de la inversión pública. Se puede ofrecer un portafolio amplio de servicios. Utilizar la - Ventaja absoluta en costes, por tener apoyo de infraestructura más barata. Tener Diferenciación del producto. - basados en la infraestructura investigativa y la imagen de la institución.</p> <p>Se puede tener el cliente asegurado cautivando al cliente estudiante admitido.</p> <p>La imagen de Universidad Pública tiene poder ante otros competidores.</p>	<p>Ofrecimiento de servicios solo a egresados y empresas locales.</p>	<p>No tener un plan de mercadeo.</p>	<p>Internacionalización de la educación continúa.</p>
--	--	---	--------------------------------------	---

Fuente: Propia

7.2.3 Aspectos económicos

Cuadro 15. Aspectos económicos

Dimensión	Escenario optimista	Escenario Tendencial	Escenario Pesimista	Escenario Contrastado
Variable 01 Crecimiento del PIB	Mantener un monitorio constante al PIB para aprovechar el crecimiento de la economía y hacer campañas agresivas del ofrecimiento y aumentar las matrículas. Proponer un plan de inversiones para presentar proyectos ante un posible aumento de presupuesto en la Nación.	Actualmente este indicador se ha mantenido estable y no se le da la importancia para la planificación de ofertas de los productos que ofrece la oficina de extensión	Una crisis económica por falta de crecimiento del PIB y no haya traslados presupuestales de la nación a la educación pública.	Alza en el dólar que limite la compra de insumos y equipos para laboratorios.
Variable 04 Inflación	Tener estrategias de mercadeo, como mantener precios estables en los servicios ofrecidos por la oficina de extensión se evita	No se presupuesta teniendo un plan estratégico de mercado	No tener en cuenta en la planificación del Mercado de la oficina de extensión las	Aumento de

	ser afectadas las matriculas en un caso de inflación general.		variables económicas	
--	---	--	----------------------	--

Fuente: propia

7.3 FACTORES GENERADORES DE CAMBIO

Cuadro 16. Factores generadores de cambio

Actores	Factores generadores de cambio (mejoramiento de la situación, alianzas)	Factores generadores de resistencia al cambio (empeoramiento)
Gobierno Nacional Ministerio de Educación Nacional	El Gobierno nacional puede ser generador de mejoramiento en el sector impulsando políticas públicas de educación y aumento el presupuesto para las universidades estatales. Por medio de organismos estatales como el Ministerio de Educación Nacional puede aumentar la regulación de los aspectos de la educación de la población quienes pueden beneficiarse ya que cuenta con la infraestructura, conocimientos, experiencia y la inversión en planes y programa de educación para asumir los impactos y cambios que se presentan en la sociedad.	Si no se realiza una reforma a la ley 30 de educación y se mejoran los aportes presupuestales por parte del gobierno y el congreso, no se mejora la educación de los colombianos y las universidades estatales seguirán en crisis.

<p>Sector educativo</p> <p>Universidad Nacional de Colombia</p> <p>Universidad de Antioquia</p>	<p>Los actores del sector educativo pueden utilizar los nuevos desarrollos tecnológicos y las telecomunicaciones y realizar alianzas estratégicas que incluyan investigaciones especiales los cuales les va a permitir el logro de la eficiencia, eficacia y efectividad de la Universidad para prestar un mejor servicio y pasantías en sus grupos de investigación.</p>	<p>El déficit financiero de las universidades públicas es una problemática que afecta la inversión en infraestructura, recurso humano e investigación.</p> <p>Seguir compitiendo con las otras universidades lo que hace que las personas interesadas en estudios de pre y postgrado se en menor cantidad.</p>
<p>Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y exactas Universidad del Valle</p>	<p>La Facultad de Ciencias Naturales y Exactas se ha caracterizado por poseer un gran número de docentes con doctorado lo cual les ha permitido desarrollar grandes avances en investigación y ser reconocidos en el mercado con estándares de calidad que se colocan al servicio de la comunidad.</p>	<p>Que la oficina de extensión debe de proponer e innovar en otros cursos que tenga más impacto en la sociedad.</p>

8 IMPLICACIONES ESTRATEGICAS

8.1 ACTORES GANADORES Y PERDEDORES

Cuadro 17. Actores ganadores y perdedores

GANADORES	PERDEDORES	DESAFIOS	POSIBLES RESPUESTAS
<p>Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y exactas Universidad del Valle</p> <p>En la medida que la oficina de Extensión innove en el ofrecimiento de cursos, diplomados, etc, de alto impacto en la sociedad se mantendrá vigente en el mercado.</p>	<p>Las oficinas de Extensión y educación continua de otras Universidades: Pueden perder participación en el mercado en la medida que la oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y exactas innove en cursos y fortalezca los convenios, alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional para investigaciones.</p>	<p>La oficina de Extensión tiene la misión de incursionar en otros campos que no son ofrecidos en el mercado para poder cumplir con estos sectores que están un poco olvidados. Para ello se requiere un estudio de mercado con el fin de cumplir con las necesidades.</p>	<p>No tiene suficientes recursos para auto sostenerse e innovar en otros campos.</p>
<p>Sector educativo: un sector que cumplan la normativa de calidad en los cursos y diplomados en Ciencias Básicas que sea reconocido a nivel nacional e internacional.</p>	<p>Oficinas de asesorías: Firmas consultaras de particulares que quieren asesorar las universidades públicas y privadas.</p>		

Estudiantes: Egresado actualizado con fortalezas competitivas para desempeñarse y aportar en el área de las Ciencias básicas. Estudiantes de bachillerato con oportunidades de mejorar en las matemáticas y c. básicas.	Estudiantes: egresados de otras universidades que no cuenten con el prestigio, imagen, precio de matrícula de la Universidad del Valle.		
---	---	--	--

Fuente: propia

8.2 EJES ESTRATÉGICOS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

A continuación, se presentan los ejes estratégicos formulados en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad del Valle 2015-2025 como resultado de un proceso colectivo y participativo sobre el análisis de alternativas de desarrollo de la Universidad para los próximos diez años.

Cuadro 18. Ejes estratégicos de la Universidad del Valle

Eje Estratégico	Definición
Proyección internacional para el desarrollo regional.	Se centra en promover la proyección internacional de la Universidad del Valle bajo la premisa de impactar el desarrollo regional, traducido en el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de la población vallecaucana, facilitando el camino para que la Universidad se convierta en el principal dinamizador social, cultural y artístico de su zona de influencia.
Vinculación con la sociedad.	La Universidad del Valle deberá fortalecer el tejido social de la región, ser garante de la recuperación de

Eje Estratégico	Definición
	<p>confianza y fortalecimiento de la institucionalidad pública del departamento, a través de acciones que faciliten la coordinación de múltiples actores de diversa índole y el fomento de un comportamiento colectivo tendiente a compartir el conocimiento, situaciones que dinamizarán el crecimiento económico y transformación hacia un desarrollo humano sostenible en el Valle del Cauca; acciones que se articulan completamente a los principios, propósitos y modalidades de la proyección social y la extensión en la Universidad del Valle</p>
<p>Formación integral centrada en el estudiante.</p>	<p>La Universidad del Valle se focalizará en atender y resolver los posibles efectos, tanto en términos de calidad académica como de bienestar universitario, que sobre la atracción y permanencia de los estudiantes de pre y postgrado se generan a partir de las nuevas condiciones del entorno</p>
<p>Transformación de la gestión académica, administrativa, financiera, ambiental y de la infraestructura física y tecnológica.</p>	<p>Este eje estratégico permite visualizar la transformación de la gestión de procesos y procedimientos internos de la Universidad está articulada con directrices ya definidas por la institución; por ejemplo, a través de su nueva Política de Calidad para el Sistema de Gestión Integral de Calidad, en donde se establece que, “la Universidad del Valle, a través del compromiso de la dirección y la comunidad universitaria, mediante la adopción de mecanismos de planeación, control, mejoramiento continuo, y el manejo eficiente de los recursos en cada uno de sus procesos y servicios; asume su misión como Institución de educación superior socialmente responsable, visualizada en el cumplimiento de altos estándares de calidad nacional e internacionales, brindando una formación integral,</p>

Eje Estratégico	Definición
	fundamentada en la docencia, la investigación y la proyección social, que beneficie a la sociedad”.
Fundamentación en la producción y gestión del conocimiento desde la investigación y la creación artística.	La Universidad del Valle promoverá, apoyará y fortalecerá la generación, difusión, apropiación y transferencia del conocimiento científico y tecnológico, como soporte y referente de calidad y pertinencia de los procesos de formación y de articulación efectiva de la universidad con su entorno.

Fuente: Propia - Basado en calificación de expertos en la temática, 2017

Teniendo en cuenta que los ejes estratégicos son los lineamientos bajo los cuales la Universidad del Valle direcciona su plan de desarrollo 2015- 2025 y debe ser cumplido por todas las Unidades académicas, a continuación se presentan los diferentes escenarios establecidos de acuerdo con las variables identificadas en el diagnóstico y teniendo en cuenta los escenarios diseñados en los procesos de formulación de los planes de desarrollo de la Universidad del Valle y de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Para este ejercicio en específico solo se trabajó con los escenarios Incremental y de Cambio Estructural.

Ejes estratégicos	Escenario Incremental	Escenario de Cambio estructural
Proyección internacional para el desarrollo regional.	La oficina de Extensión trabaja por la inserción internacional de programas, investigación y proyección social de la Facultad de ciencias, naturales y exactas, para impactar el desarrollo regional.	La oficina de Extensión promueve y facilita la inserción internacional de programas, investigación y proyección social de la Facultad de ciencias, naturales y exactas, impactando el desarrollo regional, de manera articulada con la vicerrectoría de investigaciones a través de la oficina de relacionales internacionales de la Universidad del Valle DRI y promueve la movilidad internacional de investigadores, profesores y estudiantes en actividades de extensión.
Vinculación con la sociedad.	La oficina de Extensión da respuesta a las demandas de asesoría y capacitación relacionadas con las problemáticas que enfrenta la industria y la comunidad a nivel regional.	La oficina de Extensión da respuesta a las demandas de asesoría y capacitación relacionadas con las problemáticas que enfrenta la industria, los egresados y la comunidad a nivel regional y nacional, promoviendo la relación de Universidad-Empresa-Estado. Trabaja articuladamente con la industria en la resolución de problemática a través de Centros e Institutos de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
Formación integral centrada en el estudiante.	La oficina de Extensión ofrece asesoría y capacitación innovadora y atractiva que se adapta a las necesidades del entorno.	La oficina de Extensión diseña y ofrece cursos de educación continua pertinentes con las necesidades del entorno, articulando el conocimiento, los procesos de investigación y los productos y servicios desarrollados en los Centros e Institutos de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, reforzando la relevancia de la Universidad en su entorno. Adicionalmente ofrece programas de actualización en temas de frontera en las ciencias naturales y exactas a través de laboratorios, Centros e Institutos de la Facultad.
Transformación de la gestión académica, administrativa, financiera, ambiental y de la infraestructura física y tecnológica.	La Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas está articulada con la oficina de extensión de la Universidad del Valle, con mejoras en los procesos, procedimientos y recursos financieros internos que ayudan a fortalecer el sistema administrativo a nivel interno y externo.	La Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas está articulada con la vicerrectoría de extensión de la Universidad del Valle, fomentando la cultura de eficiencia en los procesos, procedimientos y recursos financieros internos que agilice el sistema administrativo a nivel interno y externo. Cuenta con una infraestructura física y tecnológica que responde a la oferta y la demanda del entorno.
Fundamentación en la producción y gestión del conocimiento desde la investigación y la creación artística.	La Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas promueve programas que incentiven la investigación en las ciencias básicas de interés para la región y acompaña a las instituciones nacionales e internacionales que desarrollen investigaciones con la Facultad.	La Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas promueve programas que incentiven la investigación en las ciencias básicas de interés para la región y acompaña a las instituciones nacionales e internacionales que desarrollen investigaciones con la Facultad. Adicionalmente promueve la investigación inter y multidisciplinaria que respondan a las necesidades de la región, impulsando así la interacción con el sector productivo y trabajando de manera articulada con la Vicerrectoría de investigaciones de la Universidad del Valle.

Cuadro 19. Ejes estratégicos

Fuente: Propia

8.3 ESCENARIO APUESTA

Al 2025 el Centro de Extensión de la Facultad de Ciencias Básicas se consolida como respuesta a las metas propuestas en el direccionamiento

estratégico de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle 2015-2025, a las problemáticas y desafíos que enfrentan la industria, los egresados y la comunidad a nivel regional y nacional. Para ello cuenta con un sistema de procesos ágiles, flexibles y dinámicos en los trámites administrativos, financieros y técnicos propios de sus actividades, que se facilitan al contar con un equipo de trabajo cualificado, con un presupuesto apropiado a su objeto misional y una infraestructura física y tecnológica que responde a la oferta y la demanda del entorno.

El Centro ofrece programas de actualización en temas de frontera en las ciencias naturales y exactas, promueve la movilidad internacional de investigadores, profesores y estudiantes en actividades de extensión, da respuesta a las demandas de asesoría y capacitación, promueve la relación de Universidad-Empresa-Estado, promueve programas que incentiven la investigación en las ciencias básicas de interés para la región y acompaña a las instituciones nacionales e internacionales que desarrollen investigaciones con la Facultad, promueve la investigación inter y multidisciplinaria y participa activamente en el Sistema de Regionalización, llevando las Ciencias Naturales y Exactas a todas las regiones en las que la Universidad del Valle tiene presencia.

Trabaja articuladamente con diferentes dependencias de la Universidad del Valle, tales como la Vicerrectoría de investigaciones a través de la oficina de relacionales internacionales y OTRI, la vicerrectoría de extensión de la Universidad del Valle, Centros, Institutos y laboratorios de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

Se beneficia de la activa participación de los docentes y de la certificación y acreditación de sus laboratorios; aprovecha las grandes oportunidades del entorno, interactuando con la empresa privada y el sector público en la solución de diversas problemáticas, para lo cual ha establecido alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional que le permiten atraer importantes recursos para el fortalecimiento de su función de investigación y proyección social.

El Centro será un referente para las demás Facultades de la Universidad del Valle y otras Universidades públicas para articular los recursos y capacidades de la Universidad en investigación y docencia con el entorno.

8.4 ESCENARIO APUESTA Cuadro 20. Escenario optimista más probable

Fuente: Propia

Escenario deseado



Escenario probable



Dimensiones	Escenario optimista/ Estado Saludable	Escenario Tendencial/ Estado Estable	Escenario Pesimista/Estado intervenido	Escenario Contrastado/ Estado crítico con pronóstico reservado
Impacto Social	interactuando con la empresa privada y el sector público en la solución de diversas problemáticas, para lo cual ha establecido alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional que le permiten atraer importantes recursos para el fortalecimiento de su función de investigación y proyección social	La oficina de Extensión satisface la demanda de asesoría y capacitación en Ciencias Naturales y Exactas a nivel regional y local.	La oficina Extensión no satisface la demanda a nivel regional y local.	La oficina de extension pierde posicionamiento debido a la entrada de nuevos competidores
Flexibilidad en la oferta	El Centro ofrece programas de actualización en temas de frontera en las ciencias naturales y exactas, promueve la movilidad internacional de investigadores, profesores y estudiantes en actividades de extensión, da respuesta a las demandas de asesoría y capacitación, promueve la relación de Universidad-Empresa-Estado.	La oferta de la oficina de Extensión ofrece asesoría y capacitación a nivel regional y local.	La oficina de Extensión no tiene una oferta que cubra el nivel regional y local.	La oficina de extension puede perder posicionamiento por el aumento d ela oferta de otras universidades
Entornos (político, tecnológico, educativo)	El Centro será un referente para las demás Facultades de la Universidad del Valle y otras Universidades públicas para articular los recursos y capacidades de la Universidad en investigación y docencia con el entorno, incorpora las TICs en el manejo de asesoría y capacitaciones	Es un referente para las facultades, ofrece cursos, diplomados y asesorías	La oficina de extension ofrece cursos, diplomados y asesorías sin incorporar las plataformas virtuales	Pierde posicionamiento or no estar actualizada con las TICs.
Aspectos económicos	El crecimiento del PIB por encima del 4.5%, la disminución de la inflación por debajo del 1%, la disminución del conflicto interno, hacen que el mejore la economía y se tengan más oportunidades de ingresos y esto redunda en las oportunidades de mejoramiento a través de las capacitaciones masivas.	Crecimiento del PIB por debajo del 4.5%, aumento de la inflación del 1.1% y se disminuya el conflicto parcialmente.	Las diferentes crisis economicas afectan los precios d elos cursos y asesorías que ofrecen las diferentes universidades, Lo cual genera una gran competencia	El pais entra en recesion economica

Desafíos y Respuestas

El objetivo estratégico de la Oficina de Extensión será lograr pasar del escenario más probable al escenario deseado; esto se debe lograr por medio de los objetivos planteados en el siguiente punto, el mapa estratégico y finalmente el balanced scorecard con el cual se medirá el cumplimiento de los objetivos.

Del cuadro anterior se puede observar que solo hay una dimensión del escenario futuro en la cual se encuentra la oficina de Extensión actualmente, dimensión impacto social. Aunque la universidad actualmente cuenta con una buena posición en el mercado, pasar del escenario más probable al deseado necesitará cambios significativos en todas las dimensiones por lo que se requerirá el compromiso de la dirección de la Facultad y de la Administración Central. El mayor reto será lograr que los egresados y la comunidad que necesiten actualizarse en temas de Ciencias Naturales y Exactas decidan matricularse en los servicios ofrecidos por la oficina de Extensión. Sumado a esto se pueden establecer alianzas estratégicas con universidades nacionales e internacionales y empresas para promover dichos servicios.

Los objetivos de las siguientes dimensiones más cercanas a lo deseado será la flexibilidad en la oferta para poder suplir las necesidades de algunos sectores de conocimiento olvidados que permitan desarrollar sus habilidades, crecer, crear nuevos puestos de trabajo contribuyendo al crecimiento del país.

Por último, se puede lograr aprovechar la perspectiva económica creciente del país para una mayor participación en el mercado, ya que la economía del país tiende a crecer. Aunque esto no es controlable por la Universidad hay que estar preparado para aprovechar crecimientos en la economía del país

9 REFORMULACIÓN DE LA VISIÓN DE LA OFICINA DE EXTENSIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

A partir de la visión de la Universidad del Valle 2015-2025, la visión de la Dirección de extensión y educación continua de la Universidad y la visión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, se propone una visión para la oficina de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas que se presenta en la siguiente tabla.

Visión propuesta

Al 2025 El Centro de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas será reconocido a nivel nacional en la oferta de servicios de educación continuada en temáticas propias de las ciencias exactas, articulándose a nivel regional con las sedes de la Universidad. Será referente a nivel internacional en transferencia de tecnologías de sus investigaciones de frontera que contribuyan al desarrollo de la industria y las problemáticas de la comunidad, fomentando la innovación y el emprendimiento en el campo de estudio.

Tabla Revisión de la Visión de la oficina de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas a partir de la visión de la Universidad del Valle, la Oficina de Extensión y Educación Continua de la Universidad y de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

Cuadro 21. Reformulación de la visión de la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

VISIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE 2015-2025	DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN Y EDUCACIÓN CONTINUA	VISIÓN FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	VISIÓN PROPUESTA
<p>Ser reconocida como una Universidad incluyente con altos estándares de calidad y excelencia, referente para el desarrollo regional y una de las mejores universidades de América Latina.</p>	<p>De conformidad con su Proyecto Institucional, la Proyección social y la Extensión son actividades misionales a través de las cuales la Universidad vincula la docencia y la investigación al tratamiento y planteamiento de alternativas respecto de los retos y problemas críticos de la región y del país, contribuye a la construcción de un proyecto cultural, ético y democrático, validándose como institución relevante y comprometida con su entorno</p>	<p>En 2025 es referente científico a nivel latinoamericano y reconocida internacionalmente como Facultad de excelencia en investigación, innovación, proyección social y formación de personas con capacidad de liderazgo, emprendimiento, compromiso con el entorno, conciencia social, pensamiento Crítico e identidad institucional.</p>	<p>Al 2025 es reconocida a nivel nacional en la oferta de servicios de educación continuada en temáticas propias de las ciencias exactas, articulándose a nivel regional con las sedes de la Universidad. Referente a nivel internacional en transferencia de tecnologías de sus investigaciones de frontera que contribuyan al desarrollo de la industria y las problemáticas de la comunidad, fomentando la innovación y el emprendimiento en el campo de estudio.</p>

10 MAPA ESTRATEGICO

BALANCED SCORECARD O CUADRO DE MANDO INTEGRAL

10.1 Palabras claves para cada perspectiva

Perspectiva de Sostenibilidad: son los objetivos que permiten el recaudo de los recursos económicos suficientes para que la oficina de Extensión funciones de manera adecuada.

Perspectiva del Usuario: en esta perspectiva se plantea la propuesta de valor que la oficina de Extensión ofrece a empresas, colegios, egresados y usuarios con necesidad de conocimiento en el área de Ciencias Naturales y Exactas.

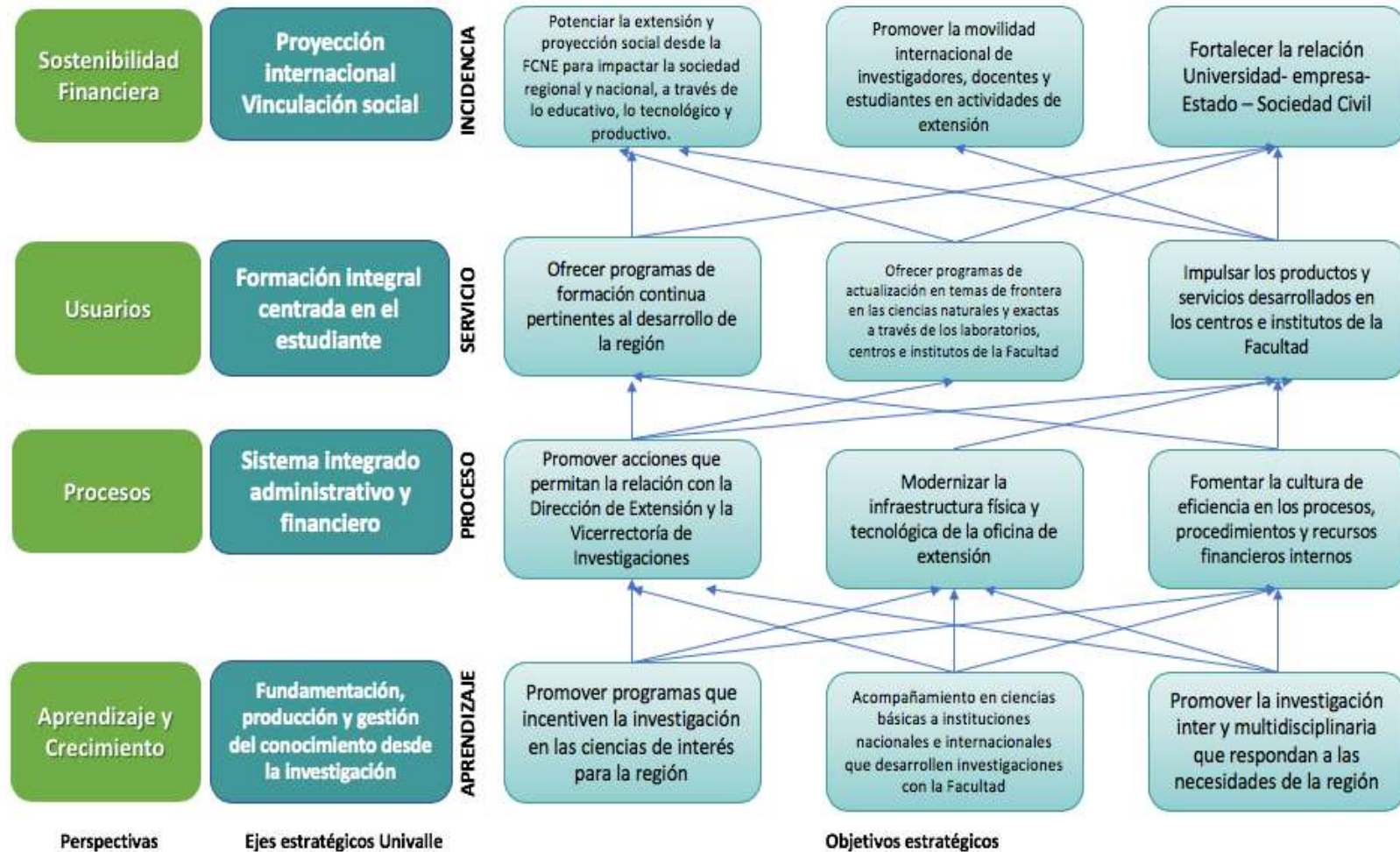
Perspectiva del Proceso Interno: en esta perspectiva se establecen los objetivos que permitan desarrollar los procesos para construir la propuesta de valor que la oficina de Extensión les da a los usuarios y genera el impacto deseado en la comunidad.

Perspectiva de aprendizaje y crecimiento: en esta perspectiva se desarrollan los objetivos que permiten contar con el personal docente y administrativo necesario y competente para cumplir con los objetivos estratégicos planteados y gozar de un clima organizacional altamente reconfortante.

Perspectivas	Ejes Estratégicos Univalle	Objetivos Estratégicos
Sostenibilidad Financiera	Proyección internacional Vinculación social	<p>*Potenciar la extensión y proyección social desde la FCNE para impactar la sociedad regional y nacional, a través de lo educativo, lo tecnológico y productivo.</p> <p>*Promover la movilidad internacional de investigadores, docentes y estudiantes en actividades de extensión.</p> <p>*Fortalecer la relación Universidad- empresa-Estado – Sociedad Civil.</p>
Usuarios	Formación integral centrada en el estudiante	<p>* Ofrecer programas de formación continua pertinentes al desarrollo de la región</p> <p>*Ofrecer programas de actualización en temas de frontera en las ciencias naturales y exactas a través de los laboratorios, centros e institutos de la Facultad.</p> <p>*Impulsar los productos y servicios desarrollados en los centros e institutos de la Facultad.</p>
Procesos	Sistema integrado administrativo y financiero	<p>* Promover acciones que permitan la relación con la Dirección de Extensión y la Vicerrectoría de Investigaciones.</p> <p>*Modernizar la infraestructura física y tecnológica de la oficina de extensión.</p> <p>*Fomentar la cultura de eficiencia en los procesos, procedimientos y recursos financieros internos.</p>
Aprendizaje y crecimiento	Fundamentación, producción y gestión del conocimiento desde la investigación	<p>*Promover programas que incentiven la investigación en las ciencias de interés para la región.</p> <p>*Acompañamiento en ciencias básicas a instituciones nacionales e internacionales que desarrollen investigaciones con la Facultad.</p> <p>*Promover la investigación inter y multidisciplinaria que respondan a las necesidades de la región.</p>

Fuente: Propia

Figura 3. Mapa estratégico de la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas



Fuente: Elaboración de las autoras a partir de talleres realizados con integrantes de la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

10.2 PLAN DE ACCIÓN

Cuadro 22. Plan de Acción de la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2025	RESPONSABLE
Sostenibilidad Financiera	Potenciar la extensión y proyección social desde la FCNE para impactar la sociedad regional y nacional, a través de lo educativo, lo tecnológico y productivo.	Número de transferencia de los resultados de investigación al sector productivo y a la comunidad.	0	Dos (2) transferencias de resultados de las investigaciones realizadas anualmente.	Comité de investigaciones, decano y oficina de extensión.
	Promover la movilidad internacional de investigadores, docentes y estudiantes en actividades de extensión	Número de investigadores, profesores o estudiantes en movilidad internacional en el marco de proyectos de investigación, asistencia a eventos internacionales, pasantías, misiones de investigación o	0	Diez (10) investigadores, profesores o estudiantes en movilidad internacional	Comité de investigaciones, decano, oficina de extensión y Centros e Institutos de la Facultad de Ciencias naturales y exactas.

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2025	RESPONSABLE
		asistencia a congresos.			
	Fortalecer la relación Universidad-empresa-Estado – Sociedad Civil	Número de convenios realizados con empresas, instituciones públicas a nivel nacional e internacional	0	Tres (3) convenios realizados con empresas, instituciones públicas a nivel nacional e internacional	Comité de investigaciones, decano, oficina de extensión y Centros e Institutos de la Facultad de Ciencias naturales y exactas.
SERVICIO	Ofrecer programas de formación continua pertinentes al desarrollo de la región	Número de cursos cortos, diplomados o seminarios realizados	0	Cinco (5) cursos cortos, diplomados o seminarios realizados	Vicedecanatura académica, Comité de investigaciones, decano, oficina de extensión y Centros e Institutos de la Facultad de Ciencias naturales y exactas.
	Ofrecer programas de actualización en temas de	Número de cursos especializados solicitados por el	0	Cinco (5) cursos especializados solicitados por	Vicedecanatura académica, Comité de investigaciones,

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2025	RESPONSABLE
	frontera en las ciencias naturales y exactas a través de los laboratorios, centros e institutos de la Facultad	sector productivo y realizados		el sector productivo y realizados	decano, oficina de extensión y Centros e Institutos de la Facultad de Ciencias naturales y exactas.
	Impulsar los productos y servicios desarrollados en los centros e institutos de la Facultad	Número de eventos y ferias nacionales e internacionales donde participen los Centros e Institutos de la Facultad	0	Participación en tres (3) eventos y ferias nacionales e internacionales	Comité de investigaciones, decano, oficina de extensión y Centros e Institutos de la Facultad de Ciencias naturales y exactas.
		Número de eventos realizados por la Facultad para promocionar los productos y servicios ofrecidos por los Centros e Institutos.	0	Uno (1) evento realizado anualmente	Comité de investigaciones, decano, oficina de extensión y Centros e Institutos de la Facultad de Ciencias naturales y exactas.

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2025	RESPONSABLE
PROCESOS	Promover acciones que permitan la relación con la Dirección de Extensión y la Vicerrectoría de Investigaciones	Número de procesos efectuados entre la oficina de extensión y la OTRI para transferencia de resultados de los Centros e Institutos.	0	Dos (2) procesos de transferencias de resultados de las investigaciones realizadas anualmente.	Oficina de extensión
		Número de procesos efectuados entre la oficina de extensión y la DRI para la movilidad internacional de la Facultad.	0	Diez (10) procesos de movilidad internacional.	Oficina de extensión
	Modernizar la infraestructura física y tecnológica de la oficina de extensión	Porcentaje de avance del proyecto de modernización bajo el concepto de edificio sostenible y amigable con el medio ambiente	0	100% funcionando edificio sostenible y amigable con el medio ambiente	Decano y Consejo de Facultad, Vicerrector Administrativo
	Fomentar la cultura de eficiencia en los procesos, procedimientos y recursos	Estudio de diagnóstico de eficiencia de procesos en la oficina de extensión de la Facultad de	0	100% del estudio identificando cuellos de botellas y recomendaciones para	Decano y Oficina de extensión

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2025	RESPONSABLE
	financieros internos	Ciencias naturales y exactas		mejorar los procesos	
APRENDIZAJE	Promover programas que incentiven la investigación en las ciencias de interés para la región	Número de semilleros de investigación creados en articulación con los colegios del Valle del Cauca.	0	Tres (3) semilleros de investigación.	Decano y Oficina de extensión y Comité de investigaciones
		Número de eventos programados por la Facultad para la divulgación de su oferta y conocimiento de las necesidades de la industria y de la comunidad	0	Uno (1) evento realizado anualmente	Decano y Oficina de extensión y Comité de investigaciones, Vicedecanatura académica y Centros e Institutos de la Facultad de Ciencias naturales y exactas.
	Acompañamiento en ciencias básicas a instituciones nacionales e internacionales que desarrollen	Número de proyectos de investigación básica y aplicada realizados entre la Facultad de Ciencias naturales y exactas y el sector	0	Tres (3) proyectos realizados anualmente	Decano y Oficina de extensión y Comité de investigaciones, grupos de investigación y Centros e Institutos de la

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2025	RESPONSABLE
	investigaciones con la Facultad.	productivo y la comunidad			Facultad de Ciencias naturales y exactas.
	Promover la investigación inter y multidisciplinari a que respondan a las necesidades de la región.	Cantidad de cursos nuevos o modificaciones a cursos existentes, generados como resultado de proyectos de investigación inter, transdisciplinar e interinstitucional.	0	10 cursos nuevos	Decano, Vicedecano de investigaciones, vicedecano académico y oficina de extensión.

Fuente: Propia

11 CONCLUSIONES

La perspectiva a largo plazo u horizonte, es siempre la respuesta a la pregunta a los proyectos del futuro, la planeación estratégica es un proceso dinámico lo suficientemente flexible para permitir y hasta forzar modificaciones en los planes, a fin de responder a las circunstancias cambiantes, por ello el programa de Extensión de la FACNE, requiere trabajar en el desarrollo de una planificación estratégica lo que le traerá beneficios relacionados con la capacidad de realizar una gestión más eficiente, liberando recursos humanos y materiales, que redundaran largo plazo en la eficiencia productiva y en una mejor calidad de vida y trabajo para todos los miembros de la facultad y la Universidad misma, le ayudara a mejorar los niveles de productividad, que conducen al logro de la rentabilidad.

El papel social de la Universidad se expresa especialmente a través de la extensión universitaria, ya que permite unir los periodos evolutivos del sistema educativo y es un sistema funcional pues organiza los problemas típicos dentro de su espacio practico; es decir, que la Universidad, a través de la extensión, tiene una función particular que le permite diferenciarse y autorreferenciarse del resto de los subsistemas sociales

Valor agregado de la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle.

- La Oficina de Extensión es la ventana a la sociedad, en el sentido en que esta se encarga de direccionar administrativamente todos los proyectos como convenios inter-institucionales con otras entidades públicas o entidades privadas de igual forma eventos y diseño de programas de educación continua sin depender de otras unidades académicas.
- Desarrollo de un nivel de confianza con el sector público de lo que la universidad hace y de lo que la Facultad puede ofrecer para la región.
- Genera un puente de comunicación más efectivo entre la Universidad y el sector industrial.

- La Oficina de Extensión es un importante canal de conexión entre la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas y los egresados, permitiendo fortalecer las relaciones directas con el entorno.

Dificultades en la implementación de actividades de extensión en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle.

- Investigación básica y aplicada sin pertinencia regional, lo que dificulta la oferta hacia la industria.
- No existe una política extensiva, ni lineamientos claros de lo que se espera de la oficina de extensión.
- Desde la Universidad en general, se solicita asumir todas las líneas de la proyección social sin tener claridad de cómo hacerlo ni el personal suficiente.
- La Universidad en general y la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas viene trabajando en temáticas y actividades desde hace mucho tiempo, sin generar innovaciones o incursionar en diferentes temas, lo que hace que no se pueda incursionar en sectores diferentes o diferentes segmentos de usuarios y por ende la generación de recursos financieros.
- La definición propia de la extensión en la Facultad, ya que se dinamiza bajo un esquema de asistencialismo por el entendimiento mismo del carácter público de la Universidad.
- Tramitología administrativa que dificulta la ejecución de proyectos
- Desarticulación de los laboratorios que hacen parte de la Facultad.

Servicios considerados los más representativos de los que ofrece actualmente la oficina de extensión de la FCNE.

- La oferta permanente de educación continua y diplomados cursos de capacitación

Lecciones aprendidas de las prácticas en el diseño y ejecución de estrategias para el desarrollo de las actividades de extensión en la FCNE.

- De acuerdo con los resultados de la priorización realizada por los expertos en la matriz IGO, la Oficina de extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas debe trabajar los siguientes factores para lograr obtener mayor impacto a corto plazo: Liderazgo administrativo e intelectual; conocimiento y capacidad de respuesta ante los cambios del entorno; sostenibilidad económica, efectividad en la toma de decisiones; indicadores de gestión; oferta de servicios; creatividad e innovación; direccionamiento estratégico; proyección social; imagen corporativa; relaciones con los egresados; marketing; uso de la TIC; capacitación de los docentes; investigación continua; docentes con Doctorado; índice de competitividad; Ctel; número docentes y estudiantes; y convenios
- Es un tema prioritario para la Universidad lograr un manejo estratégico y exacto de los presupuestos y los ingresos que se obtienen y se podría obtener con los programas de extensión
- Si no tiene claridad en cuanto a que se quiere hacer y cómo hacerlo no se logra avance, se cumplen las peticiones diarias de la dirección de extensión y de los profesores que acuden a la oficina sin tener unos lineamientos claros de cómo hacer las cosas.
- No direccionar las capacidades e infraestructura de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas hacia lo que está necesitando el medio de forma pertinente.
- Los servicios que presta la Facultad son servicios que tienen que tener un grado de certificación

Existencia de un reconocimiento de la oficina de extensión por los estudiantes, egresados y profesores de la Universidad.

- Gracias a la existencia de la página web y al manejo de redes sociales se evidencia un reconocimiento, pero se debe intensificar, ya que brindan más oportunidades profesionales a los egresados, por ejemplo.
- Se ha logrado avanzar en ese reconocimiento sin embargo falta trabajar en hacer una mayor difusión y lograr con ello llegar al reconocimiento de todos los docentes de la facultad

Aprovechamiento por parte de la oficina de extensión, de los recursos que tiene la Universidad.

- Si se aprovechan los recursos, lo que falta es más enfoque, incluir a los profesores de diferentes maneras. La Universidad tiene diversos recursos que esperan para ser utilizados, pero hay un alto nivel de burocracia que alienta los procesos.
- Falta lograr tener una oferta de educación virtual aprovechando las plataformas con las que cuenta la facultad.

12 RECOMENDACIONES

Características esenciales que deben generarse en la Universidad del Valle y en la FCNE para la implementación de un plan estratégico de la Oficina de Extensión.

- Una dependencia que se encargue de hacer la gestión de proyectos y transferencia hacia el sector empresarial para la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, con talento humano capacitado y especializado. La Facultad tiene un portafolio de personas, de servicios en general, de capacidades e infraestructura.
- Creación y funcionamiento del comité de extensión que defina que se espera de la oficina y cuáles serían los lineamientos, metas y objetivos a seguir.

Actividades de la FCNE podrían ofrecerse como servicios en la oficina de extensión aquellos que aún no se tienen en sus programas.

- Producción de patentes
- Desarrollo de nuevos procesos con algunos tipos de empresas que no existen en la región.
- Cursos de educación virtual
- Especializaciones
- Cursos de profundización
- Programas de formación docente
- Debates
- Conversatorios
- Coloquios
- Cátedras
- Ferias
- Simposios
- Semilleros

Evolución de las actividades de extensión de la FCNE que permitan generar mayor impacto a nivel interno y externo.

- Principalmente se requiere de una oficina de gestión de proyectos y transferencia hacia el sector empresarial.
- Apoyar al grupo de profesores motivándolos para que se produzcan más patentes dándole la importancia que tienen y aprovechando las capacidades de los grupos de investigación.
- Definir políticas claras de funcionamiento al interior de la FCNE.
- Mayor participación en diseño de cursos de extensión.
- Organizar las ofertas que se tienen, para poder presentarlas y lanzarlas al mercado, certificarse en las normas requeridas y solicitadas, por la industria para ser más competitivos frente a otras universidades, esto trae consigo, mejorar la infraestructura y los procesos del programa.
- Diseñar programas de formación continua semejantes a las especializaciones que permitan ofrecer al sector productivo, cursos de actualización en sus principales demandas.
- Fomenta la realización de cursos en actualización en ciencias y matemáticas para profesores de bachillerato
- Se sugiere a la Oficina de Extensión de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, que de acuerdo con la Oficina de planeación Institucional de la Universidad Del Valle, los procesos de planeación en las dependencias deben denominarse "Direccionamiento Estratégico" y deben ir articulados con el Plan de Desarrollo de la Universidad

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, C. (2000). La necesidad de la planeación estratégica en las organizaciones industriales modernas. Recuperado de <http://www.utm.mx/temas/temas-docs/e1117.pdf>
- Banco de la Republica. (2000). Informes de Coyuntura Económica Regional - ICER. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://www.banrep.gov.co/es/icer>
- Banco Mundial. (2016). El Banco Mundial reduce al 2,4 % el pronóstico del crecimiento mundial en 2016 [Text/HTML]. Recuperado 28 de octubre de 2018, de <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2016/06/07/world-bank-cuts-2016-global-growth-forecast>
- Bernheim, C. (2000). El nuevo concepto de la extensión universitaria. Recuperado de <http://www.aduba.org.ar/wp-content/uploads/2016/07/NuevoConceptoExtensionUniversitaria-CarlosTunnermann.pdf>
- BIRF. (2018). BIRF - Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento [Text/HTML]. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://www.bancomundial.org/es/who-we-are/ibrd>
- Calameo. (2015). Reportes De Coyuntura Económica Vallecaucana No 17 Regionalización Del Presupuesto De Inversión Nacional 2015. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://es.calameo.com/books/003441286ffc042373cc3>
- Cano, J. (2014). La extensión universitaria en la transformación de la universidad latinoamericana del siglo XXI: disputas y desafíos. Recuperado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20141202093928/ensayo_cano_premio_pedro_krotsch.pdf

- Colciencias. (2013). Boletín estadístico Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/boletin2013.pdf>
- Consejo Nacional de Educación Superior. (2015). Propuesta de política pública para la excelencia de la educación superior en Colombia en el escenario de la paz. Recuperado de https://www.dialogoeducacionsuperior.edu.co/1750/articles-321515_recurso_1.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2014). Gran Encuesta Integrada de Hogares -GEIH- Históricas. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historicos>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015a). Mercado laboral por departamentos 2015. Recuperado de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ml_depto/Boletin_dep_15.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015b). Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2015. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_15_.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018a). Comportamiento de las 1.000 empresas más grandes del sector real, por ingresos operacionales informe. Recuperado de https://www.supersociedades.gov.co/Noticias/Documents/2018/Informe_Las_1000.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018b). Mercado laboral. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral>

Departamento del Valle del Cauca. (2015). Actualización del Plan Maestro de Desarrollo Regional del 2015 con proyección al 2032. Recuperado de <https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/ColombiaValleCauca2032.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2014). Bases del plan nacional de desarrollo 2014-2018. Recuperado de <http://www.uao.edu.co/plandedesarrollo/wp-content/uploads/documents/2015-04/bases-plan-nacional-de-desarrollo-2014-2018-colombia.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Países de la ONU destacan inclusión de ODS en los planes de desarrollo municipales y departamentales colombianos. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Pa%C3%ADses-de-la-ONU-destacan-inclusi%C3%B3n-de-ODS-en-los-planes-de-desarrollo-municipales-y-departamentales-colombianos.aspx>

El Espectador. (2015). Las 15 economías más miserables del mundo [Text]. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://www.elespectador.com/noticias/economia/15-economias-mas-miserables-del-mundo-articulo-547309>

El País. (2015). «Economía del Valle crecerá más durante 2015»: Cámara de Comercio de Cali. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://www.elpais.com.co/elpais/valle/noticias/economia-valle-crecera-punto-nacional-presidente-camara-comercio-cali>

- El Tiempo. (2014). La inflación del 2014 subió, pero sin desbordarse. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/inflacion-2014-subio-desbordarse-32016>
- El Tiempo. (2015a). Banco de la República sube las tasas de interés. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16387139>
- El Tiempo. (2015b). La apuesta colombiana contra el cambio climático. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16129635>
- El Tiempo. (2015c). Las peticiones de Colombia en la cumbre del clima. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16452858>
- El Tiempo. (2015d). Las tareas que tiene el país para afrontar emisiones de carbono. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16129026>
- Escuela Superior de Administración Pública. (2011). Planeación para el desarrollo integral en las entidades territoriales El plan de desarrollo 2012-2015. Recuperado de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/planesdesarrollo_DNP_web.pdf
- Foro Democrático Mundial. (2016).Hacia un giro geopolítico entre los Estados Unidos y América del Sur? Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://world-governance.org/es/node/2119>
- Frénsea, M. (2004). La extensión universitaria y la Universidad Pública. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/340/34003906.pdf>

- Godet, M. (2009). La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios. Recuperado de <https://administracion.uexternado.edu.co/matdi/clap/la%20prospectiva%20estrategica.pdf>
- International Monetary Fund Western Hemisphere. (2018). Regional Economic Outlook, April 2018, Western Hemisphere Department: Seizing the Momentum. International Monetary Fund. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=zf9aDwAAQBAJ&pg=PA20&lpg=PA20&dq=Base+de+datos+Global+Data+Source+y+c%C3%A1culos+del+personal+t%C3%A9cnico+del+FMI.&source=bl&ots=oRhZkpDkFr&sig=n6-Rhb02pAuOkvZ2sfI0RPVIYe4&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj4mJ-KhqzeAhWHrFMKHTseDEoQ6AEwAHoECACQAQ#v=onepage&q=Base%20de%20datos%20Global%20Data%20Source%20y%20c%C3%A1culos%20del%20personal%20t%C3%A9cnico%20del%20FMI.&f=false>
- Katz, R. (2014). El ecosistema y la economía digital en América Latina. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38916/ecosistema_digital_AL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Medina, J., Ortegon E. (2006) Manual de Prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para America Latina y el Caribe. Recuperado de <ile:///D:/Mis%20Documentos/Downloads/manual51.pdf>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2015). Comportamiento del sector TIC en Colombia. Recuperado de https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-8917_panoranatic.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). Compendio Estadístico Educación Superior Colombiana. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-360739_recurso.pdf

- Ministerio de Educación. (2018). Indicadores de gestión de las universidades públicas - Sistemas información. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-346086.html>
- Morales, M., Alvarado, G., & Arias, A. (2010). Enfoques y retos de la función de extensión universitaria, como mecanismo de integración: universidad, empresa, estado. Recuperado de [http://cogestec.ingenio.com.co/db/separated/2010%20\(79\).pdf](http://cogestec.ingenio.com.co/db/separated/2010%20(79).pdf)
- Noboa, F. (2006). Los defectos de la planificación estratégica. Recuperado de http://diarium.usal.es/luciamp/files/2013/02/Tema1_Los_defectos_de_la_planificacion_estrategica.pdf
- Observatorio Virtual de Trasferencia de Tecnología. (2018). OVTT | Indicadores de Ciencia y Tecnología. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://www.ovtt.org/indicadores>
- Ortiz, C. (2012). Comprar libro Crecimiento económico, industrialización y empleo. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://www.librosyeditores.com/tiendalemoine/economia/2618-crecimiento-economico-industrializacion-y-empleo-una-vision-heterodoxa-sobre-el-desarrollo-de-colombia-y-el-valle-del-cauca-9789587650235.html>
- Ortiz, M., & Morales, M. (2011). La extensión universitaria en América Latina: concepciones y tendencias. *Educación y Educadores*, 14(2). Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1928>
- Peláez, M. M., Álvarez, Y., Palacio, I., & Mazo, A. (2017). Aplicación de los ejes de Schwartz como metodología de prospectiva tecnológica al modelo

universitario-empresa en el contexto colombiano. Ingenierías USBMed, 8(1), 63-70. <https://doi.org/10.21500/20275846.2772>

Pereira, J. (2014). ESRL Global Monitoring División - Global Greenhouse Gas Reference Network. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/gr.html>

Planeación y Desarrollo Institucional. (2018). Plan estratégico de desarrollo 2015 - 2025. Recuperado 28 de octubre de 2018, de <http://paginasweb.univalle.edu.co/~planeacion/Analisis/Plan/pd2015-2025/>

Plaza, Á., & Janés, J. (1988). La cultura empresarial y el liderazgo : una visión dinámica. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <http://www.worldcat.org/title/cultura-empresarial-y-el-liderazgo-una-vision-dinamica/oclc/82912526>

Rios, A., Peters, S., & Meirovich, H. (2013). Instrumentos y mecanismos financieros para programas de cambio climático en América Latina y el Caribe: Una guía para ministerios de finanzas. Recuperado de <https://publications.iadb.org/handle/11319/1529>

Ruiz, L. (2015). Implicaciones del TLC en nuestra identidad cultural y la extensión universitaria. Recuperado de http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista88_S1A3ES.pdf

Schmalbach, J., Herrera, T., & Ávila, F. (2010). La planeación por escenarios: Revisión de conceptos y propuestas metodológicas. Recuperado 29 de octubre de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3634575>

Schwab, K. (2015). The Global Competitiveness Report 2013–2014. Recuperado de

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2013-14.pdf

Serna, G. (2014). Modelos de extensión universitaria en México. Recuperado de http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista131_S2A1ES.pdf

Solleiro, L. (2018). Gestión tecnológica, conceptos y prácticas. Recuperado de <http://cambiotec.org.mx/site/wp-content/uploads/2017/09/E-Libro-Gestio%CC%81n-2.pdf>

Trabajo al servicio del desarrollo humano. (2015). Informe del desarrollo humano. Recuperado de <http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/DesarrolloHumano/undp-co-expcol-2015.pdf>

Unidad Nacional de Protección. (2015). Trabajo al servicio del desarrollo humano. Recuperado de <http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/DesarrolloHumano/undp-co-expcol-2015.pdf>

Univalle. (1980). Reseña Histórica - Proyección Social: 1980 – 1990. Recuperado de <http://aniversario60.univalle.edu.co/historia/resenha/periodos/1980-1990.html>

Univalle. (2017). Universidad - Empresa (OTRI) / Vicerrectoría de Investigaciones / Universidad del Valle / Cali, Colombia. Recuperado 28 de octubre de 2018, de <http://viceinvestigaciones.univalle.edu.co/universidad-empresa-otri>

Universidad de Antioquia. (2014). Gestión de los resultados sociales 2014. Recuperado de <http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/cc330cbd-2342-4c7b-ae00-7cb9c17dff55/balance-social-2014.pdf?MOD=AJPERES>

Universidad de Antioquia. (2015). Gestión de los resultados sociales. Recuperado de <http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/6ab190f1-d1a0-48f3-986b-1a5f4e436a1c/gestion-resultados-sociales-2015.pdf?MOD=AJPERES>

Universidad del Rosario. (2015). Índice departamental de competitividad. Recuperado de <http://www.urosario.edu.co/competitividad/contenido/Publicaciones/IDC-2015-VF/>

Universidad Nacional de Colombia. (2014). Estadística e indicadores de la universidad nacional de Colombia. Recuperado de http://www.onp.unal.edu.co/ADMON_ONP/ADJUNTOS/20160419_114924_R.Indicadores%202014.pdf

Vega, L. (2008). Hacia una política de extensión universitaria por la integración e interacción socio ambiental y académica del conocimiento. Recuperado de <http://www.docentes.unal.edu.co/lvegamora/docs/Hacia%20una%20Politica%20de%20Extension%20Universitaria.pdf>

Selección de los métodos para la construcción de los escenarios de futuro* Pedro León Cruz-Aguilar Candidato a Doctor en Administración de la Universidad del Valle, Cali - Colombia. pedro.leon.cruz@correounivalle.edu.co Javier Enrique Medina-Vásquez

13 ANEXOS

Autoevaluación: la estrategia de su organización

A continuación, aparecen una serie de preguntas sobre su organización, por favor sea lo más sincero que pueda y recuerde que usted no está evaluando personalmente a nadie, sino autoevaluando a la organización en general.

Solicitamos que pondere sus respuestas empleando la escala siguiente: “0” cuando considere un no rotundo y “5” cuando considere un sí rotundo, asigne 1, 2, 3 o 4 para los valores intermedios.

Ponderación	Preguntas	(0-5)
_____	La Organización hace lo que realmente debe hacer.	
_____	La estrategia actual de la organización está en correspondencia con su misión.	
_____	La estrategia actual es compartida y conocida por todos los miembros de la organización.	
_____	La estrategia actual aprovecha suficientemente las oportunidades del entorno y las fortalezas de la organización.	
_____	La estrategia actual enfrenta suficientemente las amenazas del entorno y las debilidades de la organización.	
_____	La visión actual de la organización es compartida y factible de alcanzar según las opiniones de los miembros de la organización.	
_____	La organización dispone de un conjunto de estrategias que pueden aplicarse en correspondencia con la realidad que el entorno va presentando.	

Información sobre la Universidad

INFRAESTRUCTURA

Para atender las actividades de servicios que se realicen la Oficina de Extensión se cuenta con la siguiente infraestructura al interior de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

Auditorio Calima

Salón de Postgrado de Departamento Química

Salón Multifuncional del Departamento de Biología

Salón de Profesores auditorio y salas del Departamento de Matemáticas

Sala de conferencias y auditorio del Departamento de Física

Aulas inteligentes del edificio 320 Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

Los laboratorios de la Facultad son en total: 64

En extensión participan:

Departamento de Química

Laboratorio de Análisis Industriales, Laboratorio de Espectroscopia, Laboratorios de docencia del segundo piso Química (Atención colegios)

Departamento de de Biología

Laboratorio de Microbiología Industrial y Ambiental, Laboratorio de Genética Molecular Humana, Laboratorio de Imágenes, Laboratorios de docencia segundo piso Biología (Atención Colegios)

Departamento de Física

ESTRUCTURA ACADÉMICO – ADMINISTRATIVA

Estructura Académico - Administrativa de la Universidad del Valle

En la Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el Servicio Público de la Educación Superior en Colombia, se señala la necesidad de que las Universidades Públicas elaboren sus propios estatutos, cuya aprobación y sanción sea dada por los Consejos Superiores Universitarios.

En este sentido, la Universidad del Valle como Universidad estatal de Educación Superior, elaboró y aprobó el Estatuto General de la Universidad del Valle, mediante el Acuerdo No. 001 de enero 28 de 1994, del Consejo Superior, y el Acuerdo 004 de Octubre 01 de 1996 (por el cual se modifica el Estatuto General de la Universidad del Valle) donde se compila los principios de la Institución y se establece la Misión de la Universidad.

El Estatuto General define la estructura orgánica de la Universidad del Valle, en la cual se incorporan diferentes componentes resultantes de los desarrollos presentados por la Institución en los últimos años, que facilitan la ejecución de sus actividades fundamentales.

Para la gestión de los procesos Académico- Administrativos la institución tiene dos niveles a saber:

1. El centralizado compuesto por el Consejo Superior, el Consejo Académico y el Rector, cuyas competencias son de orientación general, de formulación de políticas, de dirección de los controles y de ejecución de los procesos de carácter centralizado.
2. El descentralizado cuyas competencias son, la ejecución de actividades de naturaleza académica y los correspondientes procesos administrativos de apoyo.

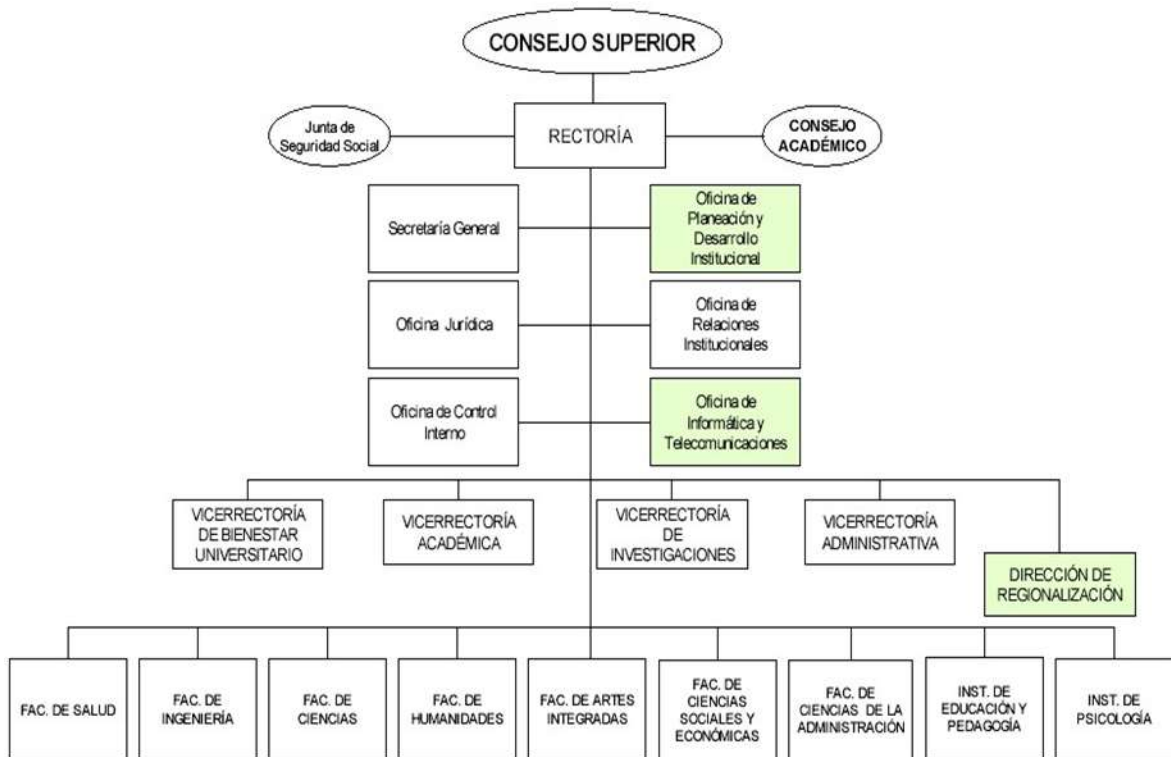
La estructura orgánica de la Universidad está compuesta por:

- a. La Dirección General de la Universidad.
- b. Las Facultades.
- c. Las Escuelas.
- d. Los Departamentos.
- e. Los Institutos.
- f. Los Centros.
- g. Los Grupos de Trabajo Académico.
- h. Los Laboratorios.
- i. Las Seccionales.
- j. Las Sedes Regionales.

Dichos elementos se articulan para liderar y ejecutar procesos de planeación, organización, dirección y control de los currículos, que permiten a través de los Programas Académicos cumplir las funciones sustantivas de la Universidad como son: Docencia, Investigación y Proyección Social.

En el siguiente cuadro se ilustra el organigrama general de la Universidad de Valle:

Figura 4. Organigrama de la universidad del valle



Fuente: Tomado de: [http/ www.univalle.edu.co](http://www.univalle.edu.co)

La Universidad cuenta con 7 Facultades como son: Ciencias de la Administración, Salud, situadas en el Campus de San Fernando; Ciencias Naturales y Exactas, Ingeniería, Artes Integradas, Humanidades, Ciencias Económicas y Sociales y los Institutos de Educación y Pedagogía, y de Psicología, situadas en el Campus de Meléndez y nueve sedes en Buga, Tuluá, Zarzal, Cartago, Norte del Cauca, Pacífico, Palmira, Yumbo y Caicedonia.

A nivel académico los programas están regidos bajo las directrices de la Rectoría y su Vicerrectoría Académica.

La Dirección General de la Universidad está integrada por:

- El Consejo Superior como el máximo organismo de dirección y gobierno de la Universidad. Entre algunas de sus funciones permanentes están: Definir las políticas académicas, administrativas al igual que la planeación institucional, que sirven de marco de referencia para la creación de planes y programas académicos en la Universidad; definir la organización académica, administrativa y financiera; aprobar el presupuesto anual y tomar las medidas necesarias para una adecuada financiación; examinar y aprobar los estados financieros de la Universidad.
- El Consejo Académico como máxima autoridad académica de la Universidad. Entre algunas de sus funciones están: Aprobar y revisar los planes de desarrollo académico de la Universidad, con base en las políticas y objetivos que le trace el Consejo Superior; estudiar y aprobar la estructura curricular de los programas de docencia que ofrezca la Universidad; tomar decisiones sobre todo lo relativo al desarrollo académico en los aspectos de docencia, investigación, proyección social y bienestar universitario; aprobar los reglamentos académicos de la Universidad.
- El Rector, como representante legal de Universidad y su primera autoridad ejecutiva.

La rectoría, como organismo ejecutivo de la dirección general de la Universidad, comprende las Vicerrectoría, las Direcciones Académicas y las Direcciones Administrativas.

De acuerdo con el marco normativo anterior la estructura Organizativa de la Universidad está conformada por:

La Vicerrectoría Académica como la dependencia encargada de generar políticas académicas y curriculares, tendientes a garantizar la excelencia de los programas de formación. De la Vicerrectoría Académica, dependen las siguientes instancias, que apoyan la gestión académica y curricular:

- Despacho del Vicerrector Académico
- La Dirección de Admisiones y Registro Académico
- El Departamento de Bibliotecas
- La Dirección de Auto evaluación y Calidad Académica
- La Dirección de Extensión y Educación Continua
- La Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual
- El Departamento de Bibliotecas

La Vicerrectoría de Investigaciones que tiene como función primordial el fomento, la coordinación y la divulgación de la actividad investigativa de la Universidad. A través de distintos mecanismos de fomento, la Vicerrectoría promueve la participación de los profesores y estudiantes en actividades y proyectos de investigación de alta calidad. Sus actividades están apoyadas por el Comité Central de Currículo y las diferentes instancias que conforman la Vicerrectoría.

La Vicerrectoría de Bienestar Universitario que tiene como función primordial promover el conjunto de programas y actividades orientadas al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de los estudiantes, docentes y personal administrativo de la Institución.

La Vicerrectoría Administrativa que es el organismo encargado de la dirección, coordinación y evaluación de las actividades administrativas, financieras y de

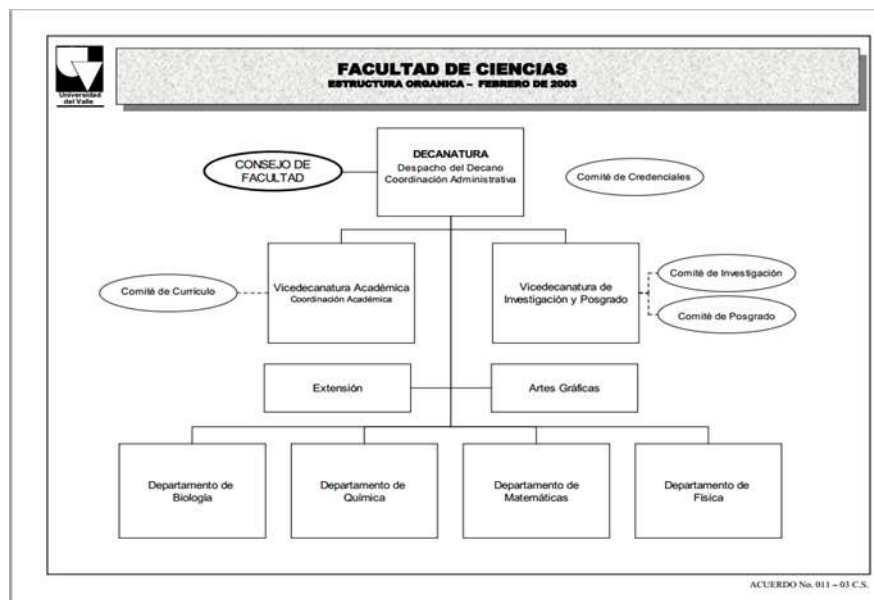
servicios para un eficiente funcionamiento de la Universidad. Tiene además a su cargo la conservación y vigilancia del patrimonio de la misma.

Los organismos Académicos Descentralizados son:

Las Facultades: Unidades académico administrativas, que agrupan los campos del saber y las disciplinas correspondientes. Son el espacio donde se orientan y administran Programas Académicos y donde se genera la transferencia de conocimientos, destrezas y habilidades, mediante las funciones de Docencia, Investigación y Proyección Social.

Las Escuelas son unidades académico–administrativas de la Universidad, cuyo propósito central es integrar, estructurar y universalizar distintas disciplinas afines o no, que conforman un área profesional y los distintos énfasis o especializaciones que se deriven de ésta. En este sentido, las Escuelas deben promover la formación y creación de Planes de Estudio de carácter estrictamente profesional.

Figura 5. Organigrama facultad de ciencias naturales y exactas



Fuente: Tomado de: <http://www.univalle.edu.co>

LA OFICINA DE EXTENSION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS.

Las funciones del Director de la Oficina de Extensión.

- Promover la Socialización del conocimiento generado en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas a través de las actividades de Extensión: Congresos, simposios, seminarios, talleres, diplomados, consultoría, asesoría, interventorías, etc.
- Fortalecer la integración de la Facultad al sector productivo y buscar una mayor cooperación interinstitucional con los diferentes actores sociales.
- Integrar al sistema universitario a los egresados de la Facultad y Universidad del Valle con el fin de facilitarles mayores beneficios en su calidad de egresados y a través de ellos fortalecer las relaciones de la universidad con el medio.
- Generar mayores relaciones de la Facultad con organismos e instituciones del sector público con el fin de tener mayor incidencia en las políticas de generación de conocimiento y educación.

Promover las prácticas y pasantías estudiantiles con el fin de apoyar a los estudiantes de la Facultad en el proceso de inserción laboral y prestar un servicio social a las organizaciones públicas y privada