

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS						  
	CARTA DE AUTORIZACIÓN						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 2

Neiva, 12 de junio de 2014

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

JENIFFER RIVAS AVILEZ

con C.C. No. 1.075.247.369 de Neiva.

autor(es) de la tesis titulado ESTADO DEL ARTE DE LOS TRABAJOS DE GRADO REALIZADOS EN EL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FISICA, QUIMICA Y BIOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA (2006 - 2013). CARACTERIZACION DESDE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS.

Presentado y aprobado en el año 2014 como requisito para optar al título de

LICENCIADA EN CIENCIAS NATURALES: FISICA, QUIMICA Y BIOLOGIA.

autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.

- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS					  	
	CARTA DE AUTORIZACIÓN						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 2

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: *Jennifer Rivas Avelar*

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS						   
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 3

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: ESTADO DEL ARTE DE LOS TRABAJOS DE GRADO REALIZADOS EN EL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA (2006-2013). CARACTERIZACIÓN DESDE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Rivas Avilez	Jeniffer

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Amórtegui Cedeño	Elías Francisco

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

FACULTAD: EDUCACIÓN

PROGRAMA O POSGRADO: LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA. QUÍMICA Y BIOLOGÍA

CIUDAD: NEIVA

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2014

NÚMERO DE PÁGINAS: 356

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS						  
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 3

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas Fotografías__ Grabaciones en discos Ilustraciones en general__ Grabados__ Láminas__
 Litografías__ Mapas__ Música impresa__ Planos__ Retratos__ Sin ilustraciones__ Tablas o Cuadros

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS

Español

Inglés

- | | |
|---|--|
| 1. Estado Del Arte | State Art |
| 2. Formación De Profesores | Formation Teachers |
| 3. Conocimiento Profesional Del Profesor De Ciencias. | Teacher Professional Knowledge Sciences. |
| 4. Resumen Analítico Educativo. | Ponder Education. |

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

El presente documento informa un trabajo de grado fundamentado en el estado del arte de los trabajos de grado realizados en el Programa De Licenciatura En Ciencias Naturales: Física, Química Y Biología de la Universidad Surcolombiana, desde el año 2006 hasta el año 2013, realizando una caracterización desde el conocimiento profesional del profesor de ciencias, para ello se desarrolló una metodología de enfoque cualitativo-interpretativo, con estrategia de investigación documental y la modalidad de Estado del Arte, el uso del Resumen Analítico Educativo como instrumento de recolección de información y las publicaciones sobre los Trabajos, para lo cual encontramos que la Revisión Documental y la búsqueda del material bibliográfico, se realizó tanto en la base de datos de la Biblioteca de la Universidad Surcolombiana en la sede central, como también en los trabajos de grado encontrados en la Biblioteca el Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, hasta el año 2013. Se sistematizaron cincuenta y cinco (55) RAEs elaborados de los trabajos de grado tomados en esta investigación. Los hallazgos se presentaron en una matriz para cada año respectivamente; en esta se presenta una categorización y las tendencias de acuerdo a cada una de las categorías.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)



GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO



CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

3 de 3

This paper reports a thesis based on the state of the art work made in the degree program in Bachelor Of Science: Physics, Chemistry & Biology Surcolombiana University from 2006 until 2013, making a characterization from the professional knowledge of the science teacher, for this methodology-qualitative interpretive approach was developed with documentary research strategy and mode of state of the art, the use of Ponder Education as a tool for gathering information and publications on the work, for which we find that the Document Review and bibliography search was performed both in the database of the Library of the University Surcolombiana headquarters, as well as in the works of degree found in the Library Natural Sciences Program. physics, chemistry and biology through 2013 were systematized fifty-five (55) RAEs elaborate work degree taken in this research. The findings were presented in a matrix for each year respectively; in this categorization and trends according to each of the categories is presented

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: JUAN MANUEL PEREA ESPITIA

Firma:

Nombre Jurado: ANÁLIDA HERNANDEZ

Firma:

Nombre Jurado: JUAN MANUEL PEREA ESPITIA

Firma:

**ESTADO DEL ARTE DE LOS TRABAJOS DE GRADO REALIZADOS EN EL
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA,
QUÍMICA Y BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA (2006-2013).
CARACTERIZACIÓN DESDE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL
PROFESOR DE CIENCIAS**

JENIFFER RIVAS AVILEZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE EDUCACION

**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA,
QUÍMICA, BIOLOGÍA**

MAYO

2014

**ESTADO DEL ARTE DE LOS TRABAJOS DE GRADO REALIZADOS EN EL
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA,
QUÍMICA Y BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA (2006-2013).
CARACTERIZACIÓN DESDE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL
PROFESOR DE CIENCIAS**

JENIFFER RIVAS AVILEZ

**Trabajo para optar al título de
Licenciada en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología**

Asesor: Elías Francisco Amórtegui Cedeño Mg

**Grupo de Investigación Interinstitucional Conocimiento Profesional del
Profesor de Ciencias**

Semillero Enseñanza de las Ciencias Naturales -Encina

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA,
QUÍMICA, BIOLOGÍA**

MAYO

2014

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

La exitosa culminación de esta investigación, ha sido el resultado del esfuerzo mancomunado de personas, que valiosamente me aportaron y acompañaron, para la realización del presente trabajo.

Gracias

A Dios, por ponerme en el camino personas tan valiosas, por darme mi familia, por mostrarme el camino para desarrollarme profesionalmente y por permitirme la culminación de esta etapa de mi vida.

A mis padres LUIS ALBERTO RIVAS MONTERO y RUBIELA AVILES, que son el principal motivo en mi vida para salir adelante, son mi vida y mi razón de ser, por sus enseñanzas y su formación, por brindarme una familia, por su constante apoyo durante todo mi proceso formativo, por el ánimo y por permitirme salir adelante con y para ellos.

A mis hermanas, ADRIANA RIVAS AVILES y KATHERINE RIVAS AVILES, por su constante apoyo y palabras de ánimo, por estar siempre en disposición para ayudarme, por enseñarme que en la vida las cosas se luchan para lograrlas y por ser mi ejemplo a seguir y mi total orgullo, a mi muñeca hermosa VALERIA COLLAZOS RIVAS, mi sobrina, que con sus loqueras y cuentos, llegó a nuestras vidas para llenarnos de alegría.

A mi familia en general, que son mi razón y mi motivo para salir adelante, este proceso se ha culminado y se ha logrado gracias a ustedes y por ustedes.

A mi asesor, ELÍAS FRANCISCO AMÓRTEGUI CEDEÑO, por ser mi gran apoyo y mi guía durante este proceso, por su constante apoyo a pesar de las múltiples dificultades y por estar firme hasta el último momento para la existosa culminación de este proceso.

A mis profesores, LUIS JAVIER NARVAEZ ZAAMORA e HILDA DEL CARMEN DUEÑAS, quienes durante todo mi proceso de formación profesional, me han brindado lo mejor de ellos, compartiendo conmigo sus conocimientos y sus enseñanzas tanto en ámbitos académicos, docentes y personales.

A todas aquellas personas, quienes han compartido conmigo los momentos de felicidad y los momentos difíciles, a mis amigos y compañeros que me permitieron hacer parte de sus vidas.

Jeniffer Rivas Avilez

RESUMEN ANALÍTICO EDUCATIVO (R.A.E.)

Tabla 1 (R.A.E) Conocimiento profesional del profesor de ciencias

Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Estado del arte de los trabajos de grado realizados en el Programa De Licenciatura En Ciencias Naturales: Física, Química Y Biología de la Universidad Surcolombiana (2006-2013). Caracterización desde el conocimiento profesional del profesor de ciencias.
Estudiantes	Rivas Avilez Jeniffer
Asesor	Elias Francisco Amortegui Cedeño. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en Biología , Docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educacion Ambiental.
Disciplina	Educación en Ciencias
Área de estudio	Formacion de Profesores
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero ENCINA adscrito al Grupo de Investigación Interinstitucional Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias CPPC.
Publicación	Rivas, J (2014); <i>Estado del arte de los trabajos de grado realizados en el Programa De Licenciatura En Ciencias Naturales: Física, Química Y Biología de la Universidad Surcolombiana (2006-2013). Caracterización desde el conocimiento profesional del profesor de ciencias</i> ; trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología. Universidad Surcolombiana, Neiva – Huila, Colombia
Síntesis	El presente documento informa un trabajo de grado fundamentado en el estado del arte de los trabajos de grado

	<p>realizados en el Programa De Licenciatura En Ciencias Naturales: Física, Química Y Biología de la Universidad Surcolombiana, desde el año 2006 hasta el año 2013, realizando una caracterización desde el conocimiento profesional del profesor de ciencias, para ello se desarrolló una metodología de enfoque cualitativo-interpretativo, con estrategia de investigación documental y la modalidad de Estado del Arte, el uso del Resumen Analítico Educativo como instrumento de recolección de información y las publicaciones sobre los Trabajos, para lo cual encontramos que la Revisión Documental y la búsqueda del material bibliográfico, se realizó tanto en la base de datos de la Biblioteca de la Universidad Surcolombiana en la sede central, como también en los trabajos de grado encontrados en la Biblioteca el Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, hasta el año 2013. Se sistematizaron cincuenta y cinco (55) RAEs elaborados de los trabajos de grado tomados en esta investigación. Los hallazgos se presentaron en una matriz para cada año respectivamente; en esta se presenta una categorización y las tendencias de acuerdo a cada una de las categorías.</p>
Palabras clave	Estado del arte, Formación de profesores, conocimiento profesional del profesor de ciencias.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con setenta (70) fuentes bibliográficas.
Problema	Cabe destacar que en el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología no existe una sistematización de los trabajos de grados realizados hasta el momento, que permitan reconocer las tendencias, fortalezas, debilidades y proyecciones de los grupos y semilleros de investigación, impacto del programa académico en la ciudad de Neiva y el Departamento del Huila y así conocer el aporte a la formación docente de los futuros docentes de Ciencias Naturales, más aun cuando se vienen adelantando procesos de acreditación del programa para el año 2018, dentro de los cuales varios de los indicadores que ha propuesto el Consejo Nacional de Acreditación tiene que ver con las competencias investigativas y los grupos de investigación en los programas

	académicos. Cabe destacar, que para el Departamento del Huila no existen investigaciones desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor ni tampoco estudios sobre la sistematización acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales.
Pregunta problema	¿Qué caracteriza los trabajos de grado realizados en el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología en el periodo 2006 – 2013 desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor?
Objetivos	<p>General</p> <p>Caracterizar los trabajos de grado realizados en el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología en el periodo de 2006 a 2013.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar el material bibliográfico sobre los trabajos de grado realizados en el programa durante el periodo 2006 – 2013. ✓ Sistematizar la información obtenida en los trabajos de grado del programa en el periodo 2006 – 2013. ✓ Analizar los trabajos de grado realizados en el programa en el periodo 2006 – 2013 desde la perspectiva del CPPC.
Población	Material bibliográfico, Trabajos de grado presentados durante los años 2006 hasta el año 2013.
Metodología	El presente trabajo, desarrolló una metodología de enfoque cualitativo-interpretativo, con estrategias como la investigación documental, la modalidad de Estado del Arte y el uso del Resumen Analítico Educativo como instrumento de recolección de información.
Resultados	La Revisión Documental y la búsqueda del material bibliográfico, se realizó tanto en la base de datos de la Biblioteca de la Universidad Surcolombiana en la sede central, como también en los trabajos de grado encontrados en la Biblioteca el Programa de Ciencias Naturales: Física, Química

	<p>y Biología, hasta el año 2013. Se sistematizaron cincuenta y cinco (55) RAEs elaborados de los trabajos de grado tomados en esta investigación. Los hallazgos se presentaron en una matriz para cada año respectivamente; en esta se presenta una categorización y las tendencias de acuerdo a cada una de las categorías.</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>Con relación a la identificación del material bibliográfico para esta investigación encontramos que para el caso de la biblioteca del Programa hay una base de datos que cuenta con 93 trabajos de grado desde el año 1999 hasta el año 2013, y específicamente para este estudio que se realizó en el periodo comprendido entre los años 2006 hasta el año 2013 hallamos 48 trabajos de grado, y en el caso de la biblioteca central de la Universidad en su base de datos durante el año 2006 hasta el año 2013 existen treinta y siete 37 trabajos de grado.</p> <p>De los 55 trabajos que se estudiaron en esta investigación, vale tener en cuenta que en su gran mayoría pertenecen las líneas centrales disciplinares como la Física, la Química y la Biología y sus respectivas Didácticas, desarrollando en un 98.18% metodología de enfoque cuantitativo y tan solo el 1.82% que corresponde a un solo trabajo de grado una metodología de enfoque cualitativo; abarcando poblaciones objeto de estudio en su mayoría material biológico como muestras vegetales y estudiantes en su mayoría de instituciones educativas.</p> <p>Desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor encontramos que los trabajos de grado realizados al interior del Programa han abordado en términos generales dos aspectos; el primero está relacionado con el Conocimiento del Contenido, para este caso el conocimiento físico, químico y biológico, los cuales se han desarrollado en áreas de estudio específicas; por otra parte se han llevado a cabo estudios relacionados implícitamente con el Conocimiento Didáctico del Contenido, particularmente desde las estrategias de enseñanza y la evaluación del aprendizaje, sin embargo no se han llevado a cabo estudios en torno a las</p>

	<p>finalidades de la enseñanza de las Ciencias y el currículo de Ciencias Naturales. Por otra parte cabe destacar que aun quedan elementos por investigar desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor, principalmente en lo relacionado con la historia, epistemología y naturaleza de las ciencias y por otra parte la construcción del Conocimiento Profesional en el contexto de la práctica pedagógica y la relación entre la investigación y la formación docente.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA 12 de Mayo de 2014

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1 ANTECEDENTES.....	18
1.1 ESTUDIOS SOBRE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS.....	18
1.2 ESTADOS DEL ARTE DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES	26
1.3 ESTADOS DEL ARTE ACERCA DE TRABAJOS DE GRADO ENFOCADOS A LA ENSEÑANZA CIENCIAS NATURALES	37
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	41
3 OBJETIVOS.....	45
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	45
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	45
4 JUSTIFICACION.....	46
5 MARCO TEÓRICO	49
5.1 MODELOS DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS	52
5.1.1 Modelos tradicionales (transmisivos)	53
5.1.2 Modelos tecnológicos.....	53
5.1.3 Modelos espontaneistas.....	54
5.1.4 Modelos de investigación y desarrollo profesional	55
6 METODOLOGIA.....	56
6.1 INVESTIGACIÓN CUALITATIVA-INTERPRETATIVA.....	56
6.2 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL-ESTADO DEL ARTE.	63
6.3 INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN: RESUMEN ANALÍTICO EDUCATIVO (RAE).	69
6.4 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN.....	74

7	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	76
7.1	IDENTIFICACIÓN MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	76
7.2	SISTEMATIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADO	100
7.3	ACCESO AL DOCUMENTO.....	152
7.4	PROBLEMA.....	153
7.5	PREGUNTA PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	164
7.6	ANTECEDENTES.....	171
7.7	GRUPO/SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	174
7.8	OBJETIVOS.....	178
7.9	DISCIPLINA.....	185
7.10	TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	188
7.11	TIPO DE TRABAJO.....	190
7.12	ASESORES.....	194
7.13	COASESORES	196
7.14	POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	198
7.15	METODOLOGÍA.....	202
7.16	RESULTADOS	205
7.17	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	208
7.18	CARACTERIZACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR	210
8	CONCLUSIONES.....	215
9	BIBLIOGRAFÍA.....	218
10	ANEXOS.....	225

LISTADO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 <i>(R.A.E) Conocimiento profesional del profesor de ciencias</i>	6
Tabla 2 <i>Aportes al conocimiento profesional del profesor en ciencias</i>	22
Tabla 3 <i>Estados del Arte de la Enseñanza de las ciencias y de la Biología</i>	30
Tabla 4 <i>Estados del arte acerca de trabajos de grado enfocados a la enseñanza ciencias naturales</i>	39
Tabla 5 <i>Forma de RAE tomado de Valbuena et al. (2010)</i>	70
Tabla 6 <i>Matriz de sistematización de los RAEs</i>	74
Tabla 7 <i>Busqueda bibliografica de los trabajos de grado</i>	77
Tabla 8 <i>Código RAE final</i>	99
Tabla 9 <i>Matriz 2006</i>	101
Tabla 10 <i>Matriz 2007</i>	111
Tabla 11 <i>Matriz 2008</i>	117
Tabla 12 <i>Matriz 2009</i>	124
Tabla 13 <i>Matriz 2010</i>	129
Tabla 14 <i>Matriz 2011</i>	133
Tabla 15 <i>Matriz 2012</i>	139
Tabla 16 <i>Matriz 2013</i>	147

LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 1 Características de la investigación cualitativa. Figura realizada a partir de Cerda (2005), Álvarez y Jurgenson (2003), Flick, (2004) y Sandín (2003).	58
Figura N° 2 Características de la perspectiva hermenéutica-interpretativa. Figura realizada a partir de Sandin (2003), Arnal, la Torre y Rincon (1994) Sandoval (1996) y Alvares y Jurgueson (2003).	62
Figura N° 3 Características de la Investigación Documental. Figura realizada a partir de Cazares <i>et al</i> (1987), Rodríguez (2005) y Finol de Navarro y Nava de Villalobos (1996), Gracida y Olea (2001).	64
Figura N° 4 Características del Estado del Arte. Figura realizada a partir de (Calvo, 1995,2003) (Jiménez, 2006) (Fernández, 2007).	67

LISTADO DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica N° 1 Acceso al documento	152
Grafica N° 2 Problema de investigacion	153
Grafica N° 3 Pregunta Problema.....	164
Grafica N° 4 Antecedentes	171
Grafica N° 5 Grupo/Semillero de investigacion	174
Grafica N° 6 Objetivos	178
Grafica N° 7 Disciplina	185
Grafica N° 8 Titulo de modalidad de trabajo de grado	188
Grafica N° 9 Tipo de trabajo	190
Grafica N° 10 Asesores	194
Grafica N° 11 Coasesores	196
Grafica N° 12 Poblacion objeto de estudio	198
Grafica N° 13 Metodologia	202
Grafica N° 14 Resultados	205
Grafica N° 15 Referencias bibliográficas	208

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1 RAEs 2006 (1)	226
Anexo 2 RAEs 2006 (2)	228
Anexo 3 RAEs 2006 (3)	230
Anexo 4 RAEs 2006 (4)	232
Anexo 5 RAEs 2006 (5)	234
Anexo 6 RAEs 2006 (6)	236
Anexo 7 RAEs 2006 (7)	238
Anexo 8 RAEs 2006 (8)	240
Anexo 9 RAEs 2006 (9)	242
Anexo 10 RAEs 2006 (10)	244
Anexo 11 RAEs 2006 (11)	246
Anexo 12 RAEs 2006 (12)	248
Anexo 13 RAEs 2006 (13)	250
Anexo 14 RAEs 2006 (14)	252
Anexo 15 RAEs 2007 (1)	254
Anexo 16 RAEs 2007 (2)	256
Anexo 17 RAEs 2007 (3)	258
Anexo 18 RAEs 2007 (4)	260
Anexo 19 RAEs 2007 (5)	262
Anexo 20 RAEs 2007 (6)	264
Anexo 21 RAEs 2008 (1)	267
Anexo 22 RAEs 2008 (2)	269
Anexo 23 RAEs 2008 (3)	271
Anexo 24 RAEs 2008 (4)	273
Anexo 25 RAEs 2008 (5)	276
Anexo 26 RAEs 2008 (6)	278
Anexo 27 RAEs 2008 (7)	280

Anexo 28 RAEs 2008 (8)	282
Anexo 29 RAEs 2008 (9)	284
Anexo 30 RAEs 2009 (1)	287
Anexo 31 RAEs 2009 (2)	289
Anexo 32 RAEs 2009 (3)	292
Anexo 33 RAEs 2010 (1)	294
Anexo 34 RAEs 2010 (2)	297
Anexo 35 RAEs 2011 (1)	300
Anexo 36 RAEs 2011 (2)	302
Anexo 37 RAEs 2011 (3)	305
Anexo 38 RAEs 2011 (4)	308
Anexo 39 RAEs 2011 (5)	310
Anexo 40 RAEs 2011 (6)	313
Anexo 41 RAEs 2012 (1)	316
Anexo 42 RAEs 2012 (2)	319
Anexo 43 RAEs 2012 (3)	321
Anexo 44 RAEs 2012 (4)	325
Anexo 45 RAEs 2012 (5)	328
Anexo 46 RAEs 2012 (6)	331
Anexo 47 RAEs 2012 (7)	334
Anexo 48 RAEs 2012 (8)	336
Anexo 49 RAEs 2013 (1)	338
Anexo 50 RAEs 2013 (2)	340
Anexo 51 RAEs 2013 (3)	343
Anexo 52 RAEs 2013 (4)	346
Anexo 53 RAEs 2013 (5)	349
Anexo 54 RAEs 2013 (6)	352
Anexo 55 RAEs 2013 (7)	354

1. ANTECEDENTES

En este capítulo se hace referencia a los estudios desarrollados en torno al Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias, se realiza una visión panorámica de la estructura teórica que fundamenta el CPP, apoyándose en el trabajo de Valbuena (2007) y Amórtegui y Correa (2012). De igual manera, se plantean los estudios o investigaciones encontradas de los Estados del arte relacionadas con la enseñanza de las Ciencias Naturales, así como también, los que se han desarrollado a partir de trabajos de grado como fuentes primarias.

1.1 ESTUDIOS SOBRE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS

La mayoría de las investigaciones con profesores de Biología están referidas al Conocimiento Biológico que presentan los docentes, en especial con respecto a los contenidos conceptuales y a la estructura sustantiva. En menor proporción, las investigaciones abarcan el conocimiento pedagógico del contenido. En cuanto a este último, tan sólo en cuatro estudios (Carlsen, 1993; Gess-Newsome, y Lederman, 1995; Veal y Kubasko, 2003; y Valbuena, 2007), se hace explícito dicho conocimiento. En los otros casos, se hace de manera implícita, al establecer relaciones entre el Conocimiento Biológico de los docentes y su incidencia en la enseñanza.

Para el caso de la investigación de Park y Chan (2012) se centran en explorar la naturaleza de cinco componentes del Pedagogical Content Knowledge en cuatro docentes de Biología de educación secundaria, fundamentalmente en las relaciones que allí se generan. Los estudios se han centrado en los denominados profesores experimentados y noveles, pero no se encuentran investigaciones particularmente en la formación inicial de profesores.

Para el caso de la formación inicial se resaltan los trabajos realizados en el contexto colombiano por parte de Valbuena (2007), Bernal (2007), Amórtegui y Correa (2012), Amórtegui (2011) y Valbuena et al (2009). Mientras que para las investigaciones en profesores de Química, Abell (2008b) plantea que los estudios se han centrado en su mayoría desde los años 80's en el conocimiento de la materia (Gabel, 1987 Citado en Abell, 2008b) que tienen los maestros sobre aspectos relacionados con los modelos atómicos, entre otros. Además se han realizado estudios con profesores de educación básica en España y Reino Unido (Ryan, Sánchez y Onorbe, 1989 Citado en Abell, 2008b) sobre la comprensión de los maestros acerca de la conservación de la masa, en sistemas incerciales a bajas velocidades comparadas con la velocidad de la luz.

Los estudios de los profesores han mostrado una pobre comprensión en Química. De la misma manera similares estudios se han llevado en Suecia, India y Emiratos Árabes Unidos. Para el caso de profesores de Química los estudios han estado centrados en docentes en ejercicio fundamentalmente en educación secundaria, tal como lo muestra el trabajo de Park y Oliver (2008) con maestros de Estados Unidos, quienes muestran la importancia de la reflexión en la acción y sobre la acción, la eficacia y el impacto del Conocimiento Pedagógico del Contenido en la práctica profesional.

Otros estudios centrados en el Conocimiento Pedagógico del Contenido en Química han sido los trabajos de Rollnick et al (2008) y Padilla et al (2008). Los primeros realizaron estudios de caso en Sudáfrica con profesores de secundaria acerca de la enseñanza de la sustancia y el equilibrio químico, encontrando una fuerte relación entre la práctica docente, el conocimiento de la materia y la influencia del Conocimiento Pedagógico del Contenido en la enseñanza de las ciencias. Los segundos estudiaron a cuatro docentes universitarios de Química General sobre la Cantidad de Sustancia, con el fin de indagar la forma en la que los docentes estructuraban su conocimiento base.

En consecuencia se hallaron cuatro perfiles contruidos con base en el porcentaje de tiempo empleado en cada uno de los perfiles, los cuales mostraron

las formas en las que cada profesor conceptualizó su enseñanza sobre la cantidad de sustancia.

En cuanto a los estudios en profesores de Física, se han centrado en el dominio de estos en el contenido físico, en su mayoría en docentes en educación básica en todo el mundo, centrados en temas como circuitos eléctricos, mezcla de gases, movimiento, luz, temperatura, gravedad, energía y fuerza; a pesar de esto, la comprensión de los docentes sobre la estructura de la disciplina y su relación con otros conceptos y conocimientos es aún un campo de estudio inexplorado (Abell, 2008b).

Para el caso de profesores de Ciencias Naturales en educación básica, los estudios desde la perspectiva del Conocimiento Profesional también son escasos tanto a nivel colombiano como internacional (Martínez y Molina, 2009). En términos globales Abell (2008a) plantea que después de 20 años de investigación sobre el Conocimiento de los Profesores y particularmente sobre el Pedagogical Content Knowledge, aún queda una gran cantidad de investigaciones por realizar. En general, existe un consenso en el vacío de la formación ideal de profesores en los programas de educación en Ciencias (Cochran y Jones, 2003).

Bajo el ámbito norteamericano y anglosajón se atribuye a Lee S. Shulman L. (1986b), ser el pionero de la línea de investigación sobre el Conocimiento Profesional docente. Como parte del PCK, Shulman da especial importancia al conocimiento de las ideas de los alumnos, al igual que a las estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en los estudiantes.

Por otro lado, el conocimiento curricular se refiere a los programas de enseñanza y de los materiales y ayudas para enseñar, como lo son software, textos, material visual, de laboratorio, entre otros. Este mismo autor plantea posteriormente en su propuesta de 1987, en el marco de la investigación “The Knowledge Growth in Teaching” realizada en la Universidad de Stanford, propone hasta siete categorías sobre el conocimiento del profesor (Valbuena, 2007).

Por su parte, Bromme (1988) define el Conocimiento Profesional docente como el conocimiento que los profesores usan en su práctica cotidiana, en donde

es de vital importancia acercar los conocimientos teóricos de las disciplinas, a los conocimientos prácticos escolares. Para este autor, los conocimientos teóricos no derivan de manera tan directa y simplemente en aplicaciones o en el conocimiento práctico, sino que requiere de una serie de transformaciones que no pueden ser emprendidas por un profesional aislado de un contexto particular. Pamela Grossman (1990), a partir de sus investigaciones con profesores de inglés, plantea una propuesta acerca del Conocimiento Profesional del Profesor, identificando cuatro componentes:

- ✓ El conocimiento del contenido de referencia, es decir, el conocimiento disciplinar.

Tabla 2 *Aportes al conocimiento profesional del profesor en ciencias.*

INVESTIGACIÓN Y MUESTRA	ASPECTOS ESTUDIADOS	ASPECTOS METODOLÓGICOS	PRINCIPALES HALLAZGOS
Carlsen, (1993). 4 profesores noveles de Biología (Secundaria).	Conocimiento Biológico, Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico.	Estudio cuantitativo: Seguimiento durante un año: Inicialmente identificación del nivel de Conocimiento Biológico, Observación de clases, Análisis de planes de clases, entrevistas Implementación de software para realizar análisis del discurso.	El Conocimiento Biológico del profesor incide en la enseñanza, lo cual se refleja en el tipo de vocabulario que utiliza, el manejo y profundidad de preguntas realizadas a los estudiantes, el nivel de participación de los alumnos, el nivel de profundidad en las explicaciones, la distribución de tiempo. Todo esto dependiendo si la temática de enseñanza le es familiar, o no, al docente.
Gess-Newsome, y Lederman, (1995). 5 profesores de Biología con experiencia (7-26 años)	Conocimiento Biológico; Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico: Estudio de naturaleza de la estructura sustantiva del	Investigación cualitativa. Estudio de cinco casos. Análisis de autodescripciones durante un curso. Observación de clases, entrevistas. Análisis de material de enseñanza.	La principal fuente de la estructura del Conocimiento Biológico está dada por los contenidos de cursos en la Secundaria. Los profesores incluyen como contenidos fundamentales del Conocimiento Biológico: célula, Ecología, evolución, Genética y Botánica, además conciben de forma separada

	Conocimiento Biológico de los profesores.		los conocimientos pedagógico y biológico.
Veal y Kubasko, (2003). 12 profesores de Secundaria (8 en formación inicial y 4 experimentados) de Biología y Geología	Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico específico, particularmente del concepto Evolución.	Estudio de caso cualitativo. Observaciones de las clases (notas de campo), entrevistas semiestructuradas (grabación en audio). Análisis de contenido.	Existen diferencias tanto en el tipo de actividades, como en el vocabulario utilizado entre los profesores de Biología y los de Geología. Los de Biología utilizan mayor cantidad de recursos, así como un vocabulario especializado más rico. Los profesores de Biología enfocan la enseñanza de la evolución haciendo énfasis en el hombre, mientras que los de Geología hacen hincapié en los fósiles y en el tiempo. Esto conlleva a implicaciones en la selección y organización tanto de contenidos como de estrategias metodológicas de enseñanza.
Khalick (2006). 2 profesores de Biología en formación de posgrado y 2 profesores de Biología	Conocimiento Biológico y su relación con la experiencia en la enseñanza de la fotosíntesis.	Investigación cualitativa. Estudio de concepciones sobre el contenido de la materia de la Biología y de la fotosíntesis. Se aplicaron cuestionarios y entrevistas semi estructuradas	El conocimiento sobre la material suele comenzar siendo pobremente articulado y luego se convierte en una estructura organizada. El conocimiento específico es diferente en profesores en formación de posgrado y profesores con

experimentados.		individuales.	experiencia. A diferencia de los primeros, los profesores experimentados no enfatizan los detalles de la fotosíntesis y lo consideran como un proceso de sistemas. Estas diferencias corresponden a las necesidades de los estudiantes. El rol de la experiencia de los profesores en el desarrollo del Conocimiento Didáctico del Contenido debe ser más enfatizado en la teorización y construcción del CDC.
Valbuena (2007). 23 futuros profesores de Biología.	Conocimiento Biológico y Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico.	Estudio con énfasis cualitativo, empleando el método de análisis de contenido. Aplicación de cuestionarios.	Los resultados muestran la importancia de hacer explícitas, en los programas de formación inicial, las concepciones de los estudiantes sobre los diferentes constituyentes del Conocimiento Profesional del profesor de Biología, y concretamente del Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico. Destaca la necesidad de desarrollar, en los programas de formación del profesorado, las capacidades metacognitivas, y de reflexión crítica de las prácticas

			pedagógicas, al igual que un pensamiento sistémico y complejo del estudiante. Todo ello, para facilitar la construcción del Conocimiento Profesional.
Bernal (2007). 10 futuros profesores de Biología del sector rural.	Conocimiento Biológico.	Estudio cualitativo. Herramientas como entrevistas y contrastación con hipótesis de progresión.	Los Futuros profesores destacan como mayoritario la función conservacionista de la Biología (cuidar, preservar, tomar conciencia de la situación de la ambiental) hacia lo vivo, y de igual forma, establecen lazos funcionales entre lo vivo y la sociedad, dado que futuro licenciado reconoce la finalidad de la Biología puede establecer con mayor facilidad la finalidad de la enseñanza de la Biología. La mayoría de los estudiantes propone que la Biología puede ser organizada desde conceptos tales como la vida, lo vivo y la naturaleza.

1.2 ESTADOS DEL ARTE DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

En este grupo de investigaciones se reportaron 9 referencias en las que se puede evidenciar un incremento en las últimas décadas de estudios referentes a la realización de Estados del Arte o revisiones.

En primer lugar se encuentra el estudio realizado por Charrier, Cañal y Vega (2006), en el cual se describe y analiza los estudios realizados en relación a las concepciones alternativas sobre la fotosíntesis y respiración (nutrición en plantas). Su enfoque metodológico no es explícito. Realiza una revisión documental desde los años 80s acerca de las concepciones de la nutrición en plantas. Se logra concluir que existen diferentes dificultades en la comprensión de ambos procesos, debido a maestros, libros de texto, diseños curriculares aun cuando se ha realizado la explicación de dichas temáticas persisten las dificultades. (Ver Tabla 2).

Por otro lado, Franco (2009) muestra el desarrollo de una investigación para obtener su título como Licenciado en Química, mediante la indagación el desarrollo de la actividad científica y la consolidación de la comunidad científica en Colombia, a partir de la revisión de las revistas especializadas en Ciencias de la Naturaleza. El enfoque metodológico de esta investigación es la Historia Social de las Ciencias, adoptando la revisión documental tipo Estado del Arte centrada en la Cienciometría y la Bibliometría como opciones metodológicas. Se concluyó, que si bien existen algunas aproximaciones o revisiones documentales en campos como la Didáctica de las ciencias, no hay trabajos que indaguen por el estado de desarrollo de la actividad científica en Colombia mediante la Cienciometría y la Bibliometría.

Así mismo, en el documento el autor menciona la Cienciometría como una importante opción conceptual y metodológica para hacer historia de la ciencia

argumentando que la investigación documental reportada permite establecer que durante la segunda mitad de siglo XX en Colombia la actividad científica en áreas como Química, Física y Biología, se ha llevado a cabo obedeciendo en esencia a las necesidades industriales, agrícolas y tecnocientíficas, lo cual permitió la formación de profesionales en dichas áreas en distintos niveles de especialidad.

En el estado del arte realizado por Mora (2009), presenta la indagación de los rumbos que han tomado las investigaciones realizadas en el marco de la línea de trabajo pedagógica Formación Política y reconstrucción de la memoria social, vinculada al Departamento de Ciencias Sociales de la UPN. Para la elaboración del mismo se tuvieron en cuenta los informes de sistematización de 16 proyectos de investigación llevados a cabo en el periodo académico comprendido entre el 2005-2007. En su metodología se evidencia la realización de matrices analíticas y el estado del arte como modalidad de investigación documental. Se mostraron problemáticas referidas a la *necesidad y posibilidad* de formar y formarse políticamente por medio de la reflexión permanente sobre las prácticas pedagógicas, los discursos que los sustentan, además de las implicaciones que ello conlleva para la reconstrucción colectiva de los marcos sociales de la memoria.

En relación con los trabajos de grado del Departamento de Licenciatura en Biología se observa que la mayoría están conformados dentro de Línea de investigación CPPB, por otro lado se evidencian muy pocos trabajos de este referente en otras líneas de investigación.

Un trabajo desarrollado dentro del Departamento de Biología es propuesto por Garzón (2009). Dicho documento realiza un estudio de las propuestas preventivas que han surgido frente al uso de sustancias psicoactivas al interior de la UPN, por parte de maestros en formación y la División de Bienestar Universitario. Se desarrolló mediante la investigación cualitativa con un enfoque interpretativo hermenéutico, teniendo en cuenta el análisis documental, desde el estado del arte y utilizando como herramienta para la organización de la información el RAE. Al realizar el análisis documental sobre propuestas educativas

para la prevención del uso de sustancias psicoactivas en la UPN durante 2003-2008, se identificaron 5 trabajos de grado en los departamentos de Licenciatura en Biología y en Licenciatura en Psicopedagogía. Dichos trabajos de grados tienen que ver con las propuestas de prevención frente al uso de sustancias psicoactivas realizadas en escenarios diferentes a los institucionales, es decir que la población escogida no han sido los docentes en formación.

Barón (2007), realiza una síntesis de las acciones de promoción y prevención frente al VIH-SIDA, estudio dirigido a adolescentes en condiciones de riesgo en América latina durante los años 1996-2006, con el fin de reconocer diferentes procesos llevados a cabo hasta la fecha sobre dicho tema. Para el desarrollo de este documento se realizó el estado del arte, mediante la investigación cualitativa e interpretativa y la elaboración de RAE a 30 documentos. se concluye que los docentes son considerados agentes de cambio se reconoce la necesidad de su formación en prevención de VIH-SIDA, así como la importancia de conocer los trabajos adelantados hasta la fecha en el tema y de ésta manera incorporar las acciones con resultados positivos en la lucha contra la pandemia del VIH-SIDA.

Las siguientes revisiones se relacionan con la Línea de investigación del Proyecto curricular Licenciatura en Biología denominada Conocimiento Profesional del Profesor de Biología mediante la sistematización de revistas especializadas. En la primera de ellas, Valbuena et al (2010) realizó un Estado del Arte sobre la enseñanza de la Biología, a partir de la sistematización de las publicaciones realizadas durante los años 2007-2008 en 17 revistas especializadas (161 publicaciones de universo). Su metodología consistió en un enfoque cualitativo interpretativo hermenéutico, estrategia de análisis documental y la modalidad estado de arte. Utilizando como instrumento el RAE, tomando en cuenta criterios para la caracterización de la Didáctica de las ciencias. Se encuentra que la mayor parte de las publicaciones corresponden a investigaciones, siendo los estudiantes de secundaria la población a quien va dirigida estas investigaciones y sus ejecutores generalmente docentes universitarios.

Adicional a ello, se evidencian tendencias a favor de contemplar la enseñanza de la Biología como un campo de conocimiento (Ver Tabla 3), tal como muestran los estudios de Guerra (2012), Ruíz (2012) y Correa (2012) quienes se han centrado en caracterizar las publicaciones ya sea en una o varias revistas especializadas y en uno o varios años, relacionadas con esta área de estudio; todas las anteriores se han desarrollado desde perspectivas cualitativas, empleando como técnica de recolección de información el RAE.

Tabla 3 *Estados del Arte de la Enseñanza de las ciencias y de la Biología*

TITULO E INVESTIGADOR	OBJETIVOS	ASPECTOS METODOLOGICOS	PRINCIPALES HALLAZGOS
Las concepciones de los estudiantes sobre la fotosíntesis y la respiración: una revisión sobre la investigación Didáctica en el campo de la enseñanza aprendizaje de la nutrición de las plantas. Charrier, Cañal y Vega (2006)	Describe y analiza los estudios realizados en relación a las concepciones alternativas sobre la fotosíntesis y respiración (nutrición en plantas).	Su enfoque metodológico no es explícito. Realiza una revisión documental desde los años 80s acerca de las concepciones de la nutrición en plantas.	Se logra concluir que existen diferentes dificultades en la comprensión de ambos procesos, debido a maestros, libros de texto, diseños curriculares aun cuando se ha realizado la explicación de dichas temáticas persisten las dificultades.
Desarrollo científico en Colombia: 1950-1999. Una aproximación al Estado del arte desde las perspectivas especializadas. Franco (2009)	Indagación el desarrollo de la actividad científica y la consolidación de la comunidad científica en Colombia, a partir de la revisión de las revistas especializadas en Ciencias de la Naturaleza	El enfoque metodológico de esta investigación es la Historia Social de las Ciencias, adoptando la revisión documental tipo Estado del Arte centrada en la Cienciometría y la Bibliometría como opciones metodológicas.	Se concluyó que si bien existen algunas aproximaciones o revisiones documentales en campos como la Didáctica de las ciencias, no hay trabajos que indaguen por el estado de desarrollo de la actividad científica en Colombia mediante la Cienciometría y la Bibliometría. el autor menciona la Cienciometría como una importante opción conceptual y metodológica para hacer historia de la

			<p>ciencia argumentando que la investigación documental reportada permite establece que durante la segunda mitad de siglo XX en Colombia la actividad científica en áreas como Química, Física y Biología, se ha llevado a cabo obedeciendo en esencia a las necesidades industriales, agrícolas y tecnocientíficas , lo cual posibilitó la formación de profesionales en dichas áreas en distintos niveles de especialidad.</p>
<p>Estado del arte sobre la sistematización de proyectos pedagógicos en la línea de Trabajo Pedagógico Formación Política y reconstrucción de la memoria social. Mora (2009)</p>	<p>Presenta la indagación de los rumbos que han tomado las investigaciones realizadas en el marco de la línea de trabajo pedagógica Formación Política y reconstrucción de la memoria social, vinculada al Departamento de Ciencias Sociales de la UPN.</p>	<p>Para la elaboración del mismo se tuvieron en cuenta los informes de sistematización de 16 proyectos de investigación llevados a cabo en el periodo académico comprendido entre el 2005-2007. Su metodología se evidencia realización de matrices analíticas y el Estado del arte como modalidad de investigación documental.</p>	<p>Se evidenciaron problemáticas referidas a la <i>necesidad</i> y <i>posibilidad</i> de formar y formarse políticamente por medio de la reflexión permanente sobre las prácticas, los discursos que los sustentan, además de las implicaciones que ello conlleva para la reconstrucción colectiva de los marcos sociales de la memoria.</p>

<p>Estado del arte sobre propuestas educativas para la prevención del uso de Sustancias Psicoactivas en la UPN periodo 2003-2008. Garzón (2009)</p>	<p>El documento realiza un estudio de las propuestas preventivas que han surgido frente al uso de sustancias psicoactivas al interior de la UPN, por parte de maestros en formación y la División de Bienestar Universitario.</p>	<p>Se desarrollo mediante la investigación cualitativa con un enfoque interpretativo hermenéutico, teniendo en cuenta el análisis documental, desde el estado del arte y utilizando como herramienta para la organización de la información el RAE.</p>	<p>Al realizar el análisis documental sobre propuestas educativas para la prevención del uso de sustancias psicoactivas en la UPN durante 2003-2008, se identificaron 5 trabajos de grado en los departamentos de Licenciatura en Biología y en Licenciatura en Psicopedagogía. Dichos trabajos de grados tienen que ver con las propuestas de prevención frente al uso de sustancias psicoactivas realizadas en escenarios diferentes a los institucionales, es decir la población escogida no han sido los docentes en formación</p>
<p>Estado del arte sobre el campo de Conocimiento de la Enseñanza de la Biología. Valbuena et al (2010)</p>	<p>Realización de un Estado del Arte sobre la enseñanza de la Biología, a partir de la sistematización de las publicaciones realizadas durante los años 2007-2008 en 17 revistas especializadas (161 publicaciones de universo).</p>	<p>Su metodología consistió en un enfoque cualitativo interpretativo hermenéutico, estrategia de análisis documental y la modalidad estado de arte. Utilizando como instrumento el RAE, tomando en cuenta criterios para la caracterización de la Didáctica de las ciencias.</p>	<p>Se encuentra que la mayor parte de las publicaciones corresponden a investigaciones, siendo los estudiantes de secundaria la población a quien va dirigida estas investigaciones y sus ejecutores generalmente docentes universitarios. Adicional a ello, se evidencian tendencias a favor de contemplar la enseñanza de la Biología como un campo de conocimiento</p>

<p>Contribución al Estado del arte del campo del conocimiento de la Enseñanza de la Biología: <i>Journal of Biological Education</i>.2007-2008. Bernal (2009)</p>	<p>Contribuir a la caracterización del trabajo de campo que se ocupa de la enseñanza de la Biología mediante la revisión de las publicaciones de los años 2007 y 2008 de la revista <i>Journal of Biological Education</i>.</p>	<p>La metodología implementada es de tipo cualitativo con un enfoque interpretativo-hermenéutico, ubicada en la modalidad de Estado del Arte, empleando como instrumento el RAE para la obtención de datos de los 55 artículos revisados.</p>	<p>Dicha investigación dio como resultado que la mayoría de los artículos se centraron en trabajos prácticos y en la enseñanza-aprendizaje de conceptos específicos.los autores en su mayoría son Docentes universitarios, por lo cual se vislumbra un campo favorable para constituir al campo del conocimiento de la Enseñanza de la Biología.</p>
<p>Contribucion al Estado del arte sobre la Enselanza de la Biología. El caso de: “<i>The American Biology Teacher</i>” Durán (2010)</p>	<p>Contribuir al Estado del arte de la enseñanza de la Biología mediante la revisión de las publicaciones del año 2008 de la revista <i>The American Biology Teacher</i>.</p>	<p>Utiliza para su ejecución la investigación cualitativa con enfoque interpretativo-hermenéutico en donde se realiza la clasificación de la información utilizando como herramienta el RAE y su posterior categorización utilizando una matriz de sistematización.</p>	<p>Las conclusiones que se pueden observar en este estado del arte por parte de la autora infieren que la enseñanza de la Biología es un campo de conocimiento emergente. Esto ultimo, teniendo en cuenta las tendencias que surgieron a partir del estudio tales como: los problemas objeto de la publicación tienden a la realización de trabajos prácticos, la metodología planteada en su mayoría se enfoca en las experiencias y propuestas de los autores, siendo estos últimos en su gran mayoría Docentes universitarios.</p>

<p>Contribución al estado del arte sobre la Enseñanza de la Evolución Biológica 2005-2009. Araujo (2010)</p>	<p>Aportar a la caracterización del campo de conocimiento de la Enseñanza de la Biología por medio de una contribución al Estado del Arte sobre la enseñanza de la evolución biológica entre el 2005-2009.</p>	<p>La metodología que se implemento fue la investigación cualitativa desde un enfoque interpretativo, con la estrategia de análisis documental, el cual se empleo con la herramienta RAE, en la modalidad Estado del Arte revisando un total de 30 publicaciones de 8 revistas especializadas.</p>	<p>Se encontró que la población mas estudiada en las publicaciones analizadas corresponde a estudiantes de secundaria en segundo lugar se encuentran los futuros docentes. Además se corrobora la importancia de la evolución biológica para la comprensión de los sistemas vivos y el peso que tiene este concepto en los planes de estudio y currículos de los profesores de Biología en formación y en la Educación básica primaria.</p>
<p>Estado del arte sobre los trabajos prácticos en la enseñanza de la Biología (2004-2008): un aporte a la formación docente (Correa, 2012).</p>	<p>Trabajos Prácticos en la Enseñanza de la Biología a partir de 216 publicaciones de 16 revistas especializadas realizadas durante el periodo (2004-2008) y un análisis de los aportes a la formación docente</p>	<p>La metodología que orientó la caracterización corresponde a un enfoque cualitativo interpretativo-hermenéutico, la investigación documental, y la modalidad de estado del arte. Para la sistematización de la información se empleo como instrumento el RAE</p>	<p>En términos generales, existen muchos elementos en común en los hallazgos de los cinco años acerca de cada una de las categorías de la investigación. La Naturaleza de los Trabajos Prácticos, las publicaciones de los cinco años hacen más referencia a la clase de TP correspondiente a Prácticas de Laboratorio. En relación con la Imagen de Práctica existe una tendencia mayoritaria en considerar las prácticas como alternativa a aspectos específicos de enseñanza aprendizaje. Con relación al</p>

			Tipo de Trabajo, la mayoría de los TP de las publicaciones, incluye actividades que dan cuenta de un tipo ejercicio-problema y problema-investigación dirigida, elementos que se relacionan con un enfoque de aprendizaje por investigación.
Caracterización de las publicaciones sobre la enseñanza de la educación ambiental en el periodo 2006 – 2009 en ocho revistas especializadas (Ruíz, 2012).	Caracterización de 60 publicaciones de Enseñanza de la EA de ocho revistas especializadas en educación en el periodo 2006-2009.	La metodología consiste en un enfoque cualitativo. El método es el de investigación documental dentro del que se encuentra la modalidad de Estado del arte. Se presenta el RAE como instrumento de manejo de la información y la matriz de análisis como instrumento de análisis de la información.	En cuanto a los problemas, se encuentra una tendencia hacia cuatro tipos de trabajo: estrategias de Enseñanza; Evaluación de EA y Alfabetización ambiental; Motivaciones percepciones y actitudes de los docentes; y comportamientos pro-ambientales. En la categoría de autores se observa que existen autores que trabajan en torno a la EA, sin embargo el trabajo no da indicios que apunten a la existencia de comunidades académicas organizadas en torno al estudio de temas particulares de EA. En cuanto a la población objeto de investigación, se da una correspondencia con la categoría de problemas, ya que la población a la que van dirigidos los estudios es principalmente a estudiantes y docentes. En la categoría de metodología, se encuentra que la tendencia es a desarrollar trabajos de investigación, lo

			que también corresponde al tipo de problemas abordados .Las temáticas abordadas, muestran que existen trabajos emergentes, que corresponden a la imagen de ambiente globalizadora, lo que quiere decir, que los nuevos trabajos buscan temáticas interdisciplinarias de EA, sin embargo, todavía predominan los temas relacionados fuertemente con una mirada ecológica.
Contribucion al estado del arte de las características del campo de conocimiento de la enseñanza de la biología: El caso de la revista <i>The American Biology Teacher</i> 2007. Guerra (2012).	Caracterizar las publicaciones de la revista <i>The American Biology Teacher</i> , para el año 2007.	Esta investigación se orientó por un enfoque cualitativo, interpretativo-hermenéutico, en la estrategia de investigación documental y modalidad de estado del arte; usando el resumen analítico educativo como herramienta de sistematización de la información	Los resultados arrojan que las tendencias mayoritarias respecto a los problemas que atienden las publicaciones acerca de la enseñanza de la Biología, son los trabajos prácticos y la enseñanza/aprendizaje de conceptos específicos, igualmente, que quienes publican alrededor de la enseñanza de la Biología son en mayor medida docentes universitarios, quienes describen experiencias en sus textos, mayoritariamente dirigidas a estudiantes universitarios

1.3 ESTADOS DEL ARTE ACERCA DE TRABAJOS DE GRADO ENFOCADOS A LA ENSEÑANZA CIENCIAS NATURALES

Los trabajos que se muestran a continuación acerca de los Estados del Arte de trabajos de grado en la enseñanza de las ciencias y de la Biología dan cuenta del poco estudio sobre esta temática en particular encontrando 4 investigaciones en su totalidad tesis de la Universidad Pedagógica Nacional correspondientes a departamentos de Licenciatura en Biología y Licenciatura en Diseño tecnológico. Así mismo, se encontró un estudio que aunque no corresponda al área de Ciencias por ser de Licenciatura en Educación Especial se considera relevante su descripción.

El primero de ellos realizado por Rodríguez (2008), en el cual se hace una revisión de 38 trabajos de grado del periodo comprendido entre 1993 y 2006 de la Universidad Pedagógica Nacional, enfocados al tema de Educación sexual y su posterior caracterización. La investigación se apoyo metodológicamente en el Estado del Arte como modalidad de investigación documental y producción colectica de conocimiento. No se plantean trabajos de grado relacionados con Educación sexual en ciertos Departamentos de Licenciatura como Sociales, Educación Física, Música, Química, Diseño tecnológico, Física, Artes escénicas, corroborando que esta temática esta siendo segmentada y se sigue pensando en términos básicamente biológicos (genitalidad, procesos fisiológicos). No existe una priorización en la formación en sexualidad para educadores. (Ver Tabla 3).

Adicional a ello García (2011) (Ver Tabla 3), elabora un estado del arte enfocada en las tesis de maestría en Educación de la UPN, realizadas en el periodo del 2007-2008. Con el propósito de caracterizar las tesis de grado de acuerdo a su población, contexto, temáticas entre otros aspectos. Su metodología se enfoca en el Estado del Arte como modalidad de investigación documental, con dos fases: heurística (contextualización) y Hermenéutica. Se concluyo que los trabajos revisados constituyen una fuente de información importante sobre le campo de la investigación en educación. Cada uno de ellos al ser productos

académicos finales de un proceso de formación en investigación condensa el trabajo de las líneas y grupos de investigación de la UPN y de los docentes investigadores que a ella pertenecen.

Otra investigación realizada en la UPN es la de Castro (2012), siendo esta una aproximación a un Estado del Arte sobre las prácticas de experimentación en ciencias en relación con la escritura evidenciadas en los trabajos de grado de la Licenciatura en Educación Infantil de la UPN durante el periodo de 2006-2010. Se desarrollo en una investigación documental, realización de Estado del arte con enfoque hermenéutico. Se evidencio que la Licenciatura en Educación Infantil de la UPN, le apuesta a la implementación de ambientes de aprendizaje, donde se realizan una serie de estrategias pedagógicas. Permitiendo así el desarrollo de temáticas significativas, en este caso hacia la experimentación en ciencias y en ella implícitamente su relación con la escritura. Se confirma que la experimentación en ciencias en relación con la escritura establece un nuevo concepto en la construcción del pensamiento científico para la primera infancia. (Ver Tabla 2)

Por último Martínez y García (2009) del Departamento de Licenciatura en Diseño Tecnológico, desarrollan un Estado del Arte en el que se incluyen los planteamientos de los proyectos de grado para su licenciatura en los años comprendidos del 2003-2008. El Enfoque cualitativo y cuantitativo (mixto) bajo la investigación documental guía su investigación. Se evidencia que los temas definidos por los proyectos de grado tienen una relación directa con el plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Tecnológico: con un 30% los temas de Diseño como asignatura que pertenece a todos los semestres de académicos. (Ver Tabla 3).

Tabla 4 *Estados del arte acerca de trabajos de grado enfocados a la enseñanza ciencias naturales*

TITULO E INVESTIGADOR	OBJETIVOS	ASPECTOS METODOLOGICOS	PRINCIPALES HALLAZGOS
Estado del Arte: Trabajos de Grado realizados por estudiantes de pregrado en UPN con relación al tema de Educación Sexual entre el periodo de 1993-2006 Rodríguez (2008)	Se hace una revisión de 38 trabajos de grado del periodo comprendido entre 1993 y 2006 de la Universidad Pedagógica Nacional, enfocados al tema de Educación sexual y su posterior caracterización	La investigación se apoyo metodológicamente en el Estado del Arte como modalidad de investigación documental y producción colectica de conocimiento.	Se observa que no se plantean trabajos de grado relacionados con Educación sexual en ciertos Departamentos de Licenciatura como Sociales, Educación Física, Música, Química, Diseño tecnológico, Física, Artes escénicas, corroborando que esta temática está siendo segmentada y se sigue pensando en términos básicamente biológicos (genitalidad, procesos fisiológicos). No existe una priorización en la formación en sexualidad para educadores.
Estado del arte de las tesis de la maestría en educación de la UPN sustentadas en 2007 y 2008 García (2011)	Estado del arte enfocada en las tesis de maestría en Educación de la UPN, realizadas en el periodo del 2007-2008. Con el propósito de caracterizar las tesis de grado de acuerdo a su población, contexto, temáticas entre otros aspectos	Su metodología se enfoca en el Estado del Arte como modalidad de investigación documental, con dos fases: heurística (contextualización) y Hermenéutica	Se concluyo que los trabajos revisados constituyen una fuente de información importante sobre le campo de la investigación en educación. Cada uno de ellos al ser productos académicos finales de un proceso de formación en investigación condensa el trabajo de las líneas y grupos de investigación de la UPN y de los docentes investigadores que a ella pertenecen.

<p>Aproximación a un Estado del Arte sobre la experimentación en ciencias y la escritura de los trabajos de grado de Licenciatura en Educación Infantil de la UPN. 2006-2010. Castro (2012)</p>	<p>Aproximación a un Estado del Arte sobre las prácticas de experimentación en ciencias en relación con la escritura evidenciadas en los trabajos de grado de la Licenciatura en Educación Infantil de la UPN durante el periodo de 2006-2010.</p>	<p>Se desarrollo en una investigación documental, realización de Estado del arte con enfoque hermenéutico</p>	<p>Se evidencio que la Licenciatura en Educación Infantil de la UPN, le apuesta a la implementación de ambientes de aprendizaje, donde se realizan una serie de estrategias pedagógicas. Permitiendo así el desarrollo de temáticas significativas, en este caso hacia la experimentación en ciencias y en ella implícitamente su relación con la escritura. Se confirma que la experimentación en ciencias en relación con la escritura establece un nuevo concepto en la construcción del pensamiento científico para la primera infancia.</p>
<p>Estado del Arte de los proyectos de grado para la Licenciatura en Diseño Tecnológico de la UPN 2003-2008. Martínez y García (2009)</p>	<p>Desarrollan un Estado del Arte en el que se incluyen los planteamientos de los proyectos de grado para su licenciatura en los años comprendidos del 2003-2008.</p>	<p>El Enfoque cualitativo y cuantitativo (mixto) bajo la investigación documental guían su investigación</p>	<p>Se evidencia que los temas definidos por los proyectos de grado tienen una relación directa con el plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Tecnológico: con un 30% los temas de Diseño como asignatura que pertenece a todos los semestres de académicos.</p>

Finalmente, es importante resaltar que trabajos de investigación en estados del arte con respecto a formación de profesores se han encontrado en programas de formación tecnológica y formación a nivel postgradual, sin embargo estados del arte de trabajos de grado presentado por estudiantes de un programa de formación de profesores como el nuestro, es decir que involucre la Química, la Física y la Biología no se han registrado hasta el momento, por ello la importancia de realizar este estudio para conocer que investigaciones se han realizado desde el año 2006 hasta el año 2013, conocer las fortalezas que presenta el programa, las áreas de estudio en las que deberá mejorar, entre otros.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años la profesión docente se ha subestimado social y epistemológicamente, al considerarse que para enseñar basta con tener dominio del conocimiento disciplinar a profundidad, dejando de lado el hecho de que como profesionales de la educación, los docentes poseen un conocimiento particular que además de incluir lo disciplinar (en este caso ya sea lo biológico, lo físico o lo químico), incluye aspectos didácticos y pedagógicos, lo que les posibilita enseñar adecuadamente (Valbuena, 2007), diferente a como lo pueden realizar los profesionales de otras áreas (Bromme, 1988).

Existe una gran diversidad de investigaciones acerca del Conocimiento del Profesor de Ciencias, el cual en términos generales, se constituye a partir de cuatro grandes componentes: el conocimiento del contexto, el conocimiento de la materia que se enseña, el conocimiento pedagógico y el Conocimiento Didáctico del Contenido, o Conocimiento Pedagógico del Contenido dependiendo de los autores (Shulman 1986, 1987; Bromme, 1988; Grossman, 1990; Carlsen, 1999; Magnusson, Krajcik y Borko, 1999; Gess-Newsome, 1999; Perafán, 2005, Abell, 2008a, Park y Oliver, 2008; Berry, Loughran y Van Driel, 2008; Nilsson, 2008; Rollnick et al, 2008). Las fuentes del conocimiento profesional docente son diversas, lo cual hace necesario que el profesor se haga consciente de su existencia con miras a la construcción de un conocimiento integrado. Para el caso concreto de la formación inicial de docentes, no basta con que los formadores enseñen a los estudiantes futuros profesores los diferentes saberes académicos que componen el Conocimiento del Profesor de Ciencias Naturales tales como: Matemáticas, Microbiología, Química Orgánica, Ecología, entre otros, de una forma desarticulada a manera de yuxtaposición, pretendiendo que cuando ejerzan la profesión los integren como producto de la necesidad en la práctica. Por el contrario, se trata de hacer explícita durante el proceso de la formación inicial, la existencia de ese conocimiento profesional que identifica a los profesores, y que los distingue de disciplinas específicas, como es el caso de los docentes de Ciencias Naturales.

Este trabajo se circunscribe dentro de la Línea de Investigación de *Formación de profesores* que se ha desarrollado al interior de la Didáctica de las Ciencias; en este sentido se reconocen cuatro grandes modelos de formación de profesores: tradicional, tecnológico, espontaneísta y de investigación-desarrollo profesional. Esta investigación pretende sistematizar la formación investigativa de futuros docentes de Ciencias Naturales, particularmente desde la realización de los trabajos de grado que son requisito para la obtención del título académico del programa.

Cabe destacar que, en el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología no existe una sistematización de los trabajos de grados realizados hasta el momento, que permitan reconocer las tendencias, fortalezas, situaciones por mejorar y proyecciones de los grupos y semilleros de investigación, impacto del programa académico en la ciudad de Neiva y el Departamento del Huila, para así conocer el aporte a la formación docente de los futuros docentes de ciencias naturales, más aun cuando se vienen adelantando procesos de acreditación del Programa para el año 2018, dentro de los cuales varios de los indicadores que ha propuesto el Consejo Nacional de Acreditación tiene que ver con las competencias investigativas y los grupos de investigación en los programas académicos, más aun cuando el perfil del egresado de dicho programa debe tener *“una sólida formación sobre las teorías fundamentales, conceptos, principios y leyes de las disciplinas que conforman las Ciencias Naturales, que le garantiza solvencia académica en su desempeño profesional y lo habilita para continuar estudios de Postgrado”* y además *“Posee los elementos pedagógicos suficientes para su ejercicio docente y está capacitado para hacer frente a la diversidad de situaciones complejas que caracterizan la profesión docente”*

Por último cabe destacar que para el Departamento del Huila no existen investigaciones desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor ni tampoco estudios sobre la sistematización acerca de la enseñanza de las ciencias naturales.

De manera que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué caracteriza los trabajos de grado realizados en el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología en el periodo 2006 – 2013 desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los trabajos de grado realizados en el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología en el periodo de 2006 a 2013 desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Identificar el material bibliográfico sobre los trabajos de grado realizados en el programa durante el periodo 2006 – 2013.
- ✓ Sistematizar la información obtenida en los trabajos de grado del programa en el periodo 2006 – 2013.
- ✓ Analizar los trabajos de grado realizados en el programa en el periodo 2006 – 2013 desde la perspectiva del CPPC.

4. JUSTIFICACION

La educación es el camino, para la formación de las nuevas generaciones de ciudadano, que propendan por garantizar la paz, la igualdad de oportunidades y el desarrollo del país. El desafío de los maestros es formar a esas nuevas generaciones para que estén en plena capacidad de responder a los retos del siglo XXI, que incluyen su activa participación en la sociedad del conocimiento.

Si se tiene maestras y maestros creativos y autónomos en su labor de enseñar, desde el método o proyecto que sea, se tendrán alumnas y alumnos creativos y autónomos y, además, seres humanos con plena capacidad para entender las nuevas realidades y transformar el país. De allí la importancia de que en el país existan maestros con un conocimiento profesional propio que posibiliten el cumplimiento de este cometido (Ministerio de Educación Nacional, 2004).

Los profesores poseen un conocimiento particular al de otros profesionales, que cuenta con un estatus epistemológico propio; el cual es considerado como un cuerpo de conocimientos de naturaleza, componentes y fuentes heterogéneas, que se genera a partir de la integración de los saberes basados en la experiencia, las rutinas, los guiones de acción y las teorías implícitas (Porlán y Rivero, 1998; Valbuena, 2007).

El Conocimiento Profesional del Profesor está constituido por cuatro grandes dominios: el Conocimiento Disciplinar, el Conocimiento Pedagógico, el Conocimiento del Contexto, y el Conocimiento Didáctico del Contenido (Shulman, 1986; Grossman, 1990; Marcelo, 1999; Carlsen, 1991). Desde la perspectiva de Porlán y Rivero (1998) es necesaria la reflexión de aspectos ideológicos, epistemológicos y ontológicos en la construcción del Conocimiento Profesional.

Teniendo en cuenta que La Universidad Surcolombiana tiene como misión la formación integral de ciudadanos profesionales a través de la asimilación, producción, aplicación y difusión de conocimientos científico, humanístico, tecnológico, artístico y cultural, con espíritu crítico, para que aborden eficazmente

la solución de los problemas del desarrollo humano integral de la región Surcolombiana, es fundamental la investigación en educación que permita generar proyección social a la Universidad Surcolombiana.

Por otra parte El Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana tiene como Misión la formación de Educadores con sentido humanista e integral, competentes para ejercer la docencia en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en los Niveles de Educación Básica y Media del Sistema Educativo Colombiano, como también mediadores, orientadores, dinamizadores e innovadores de los procesos pedagógicos inherentes a la actividad docente en Ciencias Naturales; en este sentido es primordial la generación de conocimiento educativo que permita la visibilización del programa.

El programa debe generar conocimiento tanto en el área específica como en el campo pedagógico, con el propósito de vincular al estudiante con los procesos de desarrollo social, científico, tecnológico y cultural.

Desde la perspectiva del Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias, es fundamental la producción de conocimiento acerca de la fuente académica resultado de los procesos formativos de los profesores de Ciencias Naturales, a partir de la sistematización de los estudios que se desarrollan a nivel pregradual que permitan construir futuros proyectos de investigación con otras universidades encargadas de la formación de profesores de ciencias.

El semillero de investigación ENCINA (Enseñanza de las Ciencias Naturales) pretende contribuir a la formación de la comunidad educativa, encargada de la producción de conocimiento acerca de la formación de profesores y la consolidación del campo, y comunidad académica encargada de la enseñanza de las ciencias naturales en el Departamento del Huila.

Por último, este tipo de trabajo permitirá adelantar los procesos de acreditación, dará pautas para una futura retroalimentación del programa en aras de obtener su acreditación de alta calidad, posibilitará la adquisición de un aprendizaje en las habilidades investigativas, fortalecerá el proceso de análisis de la información, consolidará la búsqueda bibliográfica de las investigaciones desarrolladas al interior del Programa, reafirmará el reconocimiento de la importancia de la investigación en la formación docente, entre otros.

5. MARCO TEÓRICO

Bajo el ámbito norteamericano y anglosajón se atribuye a Lee S. Shulman ser el pionero de la línea de investigación sobre el Conocimiento Profesional docente. Como parte del PCK, Shulman da especial importancia al conocimiento de las ideas de los alumnos, al igual que a las estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en los estudiantes. Por otro lado, el conocimiento curricular se refiere a los programas de enseñanza y de los materiales y ayudas para enseñar, como lo son software, textos, material visual, de laboratorio, entre otros.

Este mismo autor plantea posteriormente en su propuesta de 1987, en el marco de la investigación “The Knowledge Growth in Teaching” realizada en la Universidad de Stanford, propone hasta siete categorías sobre el conocimiento del profesor (Valbuena, 2007).

Por su parte, Bromme (1988) define el Conocimiento Profesional docente como el conocimiento que los profesores usan en su práctica cotidiana, en donde es de vital importancia acercar los conocimientos teóricos de las disciplinas, a los conocimientos prácticos escolares. Para este autor, los conocimientos teóricos no derivan de manera tan directa y simplemente en aplicaciones o en el conocimiento práctico, sino que requiere de una serie de transformaciones que no pueden ser emprendidas por un profesional aislado de un contexto particular. Pamela Grossman (1990), a partir de sus investigaciones con profesores de inglés, plantea una propuesta acerca del Conocimiento Profesional del Profesor, identificando cuatro componentes.

- ✓ El conocimiento del contenido de referencia, es decir, el conocimiento disciplinar.
- ✓ El conocimiento pedagógico general.
- ✓ El conocimiento del contexto.
- ✓ El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).

En el componente del conocimiento pedagógico general se incluye, además de las características de los alumnos y del aprendizaje, la gestión y organización del aula de clase, el currículum y las estrategias de enseñanza, también se incluyen otros aspectos como el conocimiento y las creencias sobre los propósitos de la enseñanza y los sistemas de evaluación de los aprendizajes.

Con respecto al conocimiento curricular y las estrategias de enseñanza, hay un solapamiento entre los componentes del conocimiento pedagógico y el CDC. No obstante, en el dominio del CDC se hace referencia a contenidos y actividades de enseñanza específicos de un contenido en particular. Grossman (1990) plantea que el CDC es el componente que mayor incidencia tiene en las acciones de enseñanza en el aula de clase. Grossman resalta además, la importancia de conocer las concepciones y los intereses de los alumnos para la definición y estructuración de los contenidos curriculares y de las estrategias de enseñanza. Magnusson, Krajcik y Borko (1999) adaptan la propuesta de Grossman (1990), enfatizando en la enseñanza de la ciencia.

En consecuencia, en lo que respecta al CDC focalizan las actividades de enseñanza y los contenidos curriculares a las particularidades de la ciencia. Con respecto a la estructura general y a los dominios del conocimiento profesional, esta perspectiva no muestra diferencias con el enfoque de Grossman (1990).

Sin embargo plantea la incorporación de un aspecto innovador en las propuestas del Conocimiento Profesional del Profesor, y es el referirse, tanto en el caso de los dominios, como en el de los componentes, no solamente al conocimiento como tal, sino a las concepciones que tienen los profesores, incluso llegándolas a considerar bajo el mismo nivel de importancia.

El Grupo Didáctica e Investigación Escolar (DIE), gestor del Proyecto Curricular Investigación y Renovación Escolar (IRES), entiende el Conocimiento Profesional docente como aquella interrelación e integración sistémica y compleja de saberes de distinta índole; ello demanda un profundo proceso de reelaboración y transformación epistemológica y Didáctica. Dicho conocimiento, se genera a partir de las diversas situaciones y problemas prácticos del contexto educativo particular. Teniendo en cuenta que la práctica constituye el ámbito epistemológico

específico donde se presentan los problemas profesionales, el Conocimiento Profesional, es asumido entonces desde una perspectiva evolutiva, en la que se formula una hipótesis de progresión con miras a reestructurar, de una forma progresivamente compleja, el conocimiento “de hecho” del profesor en un conocimiento “deseable” (Porlán y Rivero, 1998). Con respecto a lo anterior, Porlán et al 1996, afirman que las fuentes y saberes que confluyen en el contexto de la práctica docente y que se integran en el Conocimiento Profesional son:

- ✓ Fuente Académica:
 - Saberes Metadisciplinarios
 - Saberes Disciplinarios.
 - Saberes disciplinares aplicados: Didácticas específicas.

- ✓ Fuente de Experiencias Profesionales:
 - Saberes rutinarios.
 - Saberes técnicos.
 - Saberes y creencias personales / Teorías implícitas.
 - Saberes curriculares.

- ✓ Fuente de Creencias Ideológicas.

5.1 MODELOS DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS

De acuerdo a Marcelo (1995), el concepto formación, al igual que muchos otros en el área de la educación, ha sido abordado desde diversas perspectivas y contiene diversas acepciones. Con relación a la formación del profesorado Woodring (1975) citado en Marcelo (1995), plantea que si la formación de los profesores se define exclusivamente como la educación de aquellos que van a ser profesores, eso implica que su historia coincide con la misma historia de la educación.

Sin embargo, una definición más compleja y elaborada puede ser la siguiente:

“Formación del profesorado es el campo de conocimientos, investigación y de propuestas teóricas y prácticas, que dentro de la Didáctica y la Organización escolar, estudia los procesos mediante los cuales los profesores-en formación o en ejercicio- se implican individualmente o en equipo, en experiencias de aprendizaje a través de las cuales adquieren o mejoran sus conocimientos, destrezas y disposiciones, y que les permite intervenir profesionalmente en el desarrollo de su enseñanza, del curriculum y de la escuela, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación que reciben los alumnos” (Marcelo, 1995:183).

Según Valbuena (2007), en la literatura se encuentran diversas clasificaciones sobre los modelos de formación docente, dependiendo del criterio que se tenga en cuenta para su análisis.

Al comparar los diferentes modelos de formación del profesorado, se pueden evidenciar similitudes que permiten agruparlos en cuatro grandes tendencias, las cuales son: modelos tradicionales (transmisionistas), modelos tecnológicos, modelos espontaneistas, modelos de investigación y desarrollo profesional. A continuación hacemos una breve descripción de cada uno de estos modelos.

5.1.1 Modelos tradicionales (transmisivos)

Bajo esta tendencia pueden agruparse varias propuestas, entre esas se encuentran los modelos en función de *discontinuidad técnico-directivo* (Rodríguez, 1995), de *contextos formales*, de *perspectiva de enseñanza académica*, de *profesor transmisor*, y enfoque de *formación a imagen y semejanza de la enseñanza tradicional* (Porlán y Rivero, 1998), los cuales tienen en común que el conocimiento del profesorado se genera externamente a la realidad de la escuela y corresponden a modelos tradicionales o transmisivos.

Siendo consecuente con estos modelos, el profesor se limita a aplicar los resultados de la producción de los especialistas, aquellos que investigan, quienes determinan qué tipo de contenidos debe aprender el profesor, en mayor medida y en mayor importancia conocimientos de las disciplinas específicas (Furió, 1994; Rodríguez, 1995; Porlán y Rivero, 1998; Imbernón, 1998).

En conclusión, este grupo de modelos de formación del profesorado se caracteriza por las relaciones verticales que se establecen entre los productores del conocimiento que los profesores deben adquirir y aplicar, y los ejecutores del mismo, que para este caso, serían los docentes. Esta perspectiva conduce a la formación de profesores heterónomos y reproductores de contenidos (en su mayoría conceptuales), sin ningún papel activo en la producción de su propio Conocimiento Profesional.

5.1.2 Modelos tecnológicos

De acuerdo a Porlán y Rivero (1998), Martín del Pozo y Porlán (1999) y Marcelo (1995) en estos modelos predominan el saber tecnológico y el enfoque instrumental de las Didácticas específicas, en los cuales se pretende implementar como fórmulas generales las técnicas, métodos, procedimientos, destrezas y protocolos que han sido producidos por grupos de investigadores especialistas bajo la relación proceso-producto. Con relación a lo anterior, autores como Imbernón (1998), y Porlán y Rivero (1998) plantean que los modelos de perspectiva tecnológica no resuelven los problemas relacionados con la formación

docente, pues desconocen la naturaleza humana y social de los fenómenos humanos que se encuentran inmersos en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la escuela.

De acuerdo a Valbuena (2007), el Conocimiento Profesional se asume en este modelo como equivalente al conocimiento técnico que los profesores deben ejecutar para afrontar las situaciones prácticas, primando el saber del especialista sobre el saber experiencial de los profesores. Corresponde a un conocimiento aditivo de un saber académico, centrado en la versión positivista de las materias que se enseñan, y un “saber hacer” como competencias de intervención técnica, sin mediar ningún tipo de reflexión sobre las implicaciones Didácticas.

5.1.3 Modelos espontaneistas

Es posible encontrar aquí varias denominaciones para este modelo, por ejemplo *modelos procesual-no directivo*, de *enfoques informales*, *centrados en procesos profesionales*, el *espontaneísta o periférico*, y el de *primacía en el saber fenomenológico*, los cuales comparten un enfoque de la participación del profesorado y un fuerte componente de trabajo cooperativo entre pares académicos y un marcado énfasis en la práctica (Porlán y Rivero, 1998). A diferencia de los modelos tradicionales (transmisivos) que se mencionaron anteriormente, bajo estos modelos espontaneistas se analizan los problemas educativos y se plantean alternativas para solucionarlos, contemplando así la dimensión práctica profesional.

Por otra parte, Tardif (2004) se refiere a estos modelos como aquellos que conciben la *práctica educativa como arte*, en el cual la acción del docente se basa en la tradición, está orientada por la finalidad, su orientación es global y no se fundamenta en el saber riguroso.

5.1.4 Modelos de investigación y desarrollo profesional

En estos modelos, también denominados modelos *centrados en el análisis, de perspectiva práctica o enfoque reflexivo, de perspectiva de reflexión en la práctica para la reconstrucción social, y enfoque alternativo*, se trabaja en pro de la integración entre la teoría y la práctica con el fin de reflexionar y encontrar soluciones a los problemas suscitados en la realidad escolar. El modelo del *profesor-investigador* propone abordar la formación del profesorado desde el Conocimiento Profesional producido a partir de la reflexión en y para la práctica. Imbernón (1998) ubica este modelo en *el sistema de formación regulativo* en el que destaca su carácter abierto que potencia la creación de dinamismo y situaciones nuevas.

De acuerdo a Tardif (2004) bajo estos modelos en la formación inicial de profesores, se potencia el hecho de que los profesores se reconozcan como sujetos de conocimiento docente y en esa idea se requiere que los estudiantes-profesores activen sus concepciones, intereses y experiencias. Por su parte, Valbuena (2007) y Garcia (2006) consideran que bajo estos modelos el Conocimiento Profesional se entiende como un proceso de interrelación e integración de diversos saberes para la resolución de problemas de la práctica docente y la toma de decisiones en contextos escolares particulares.

El tipo de actividades que se llevan bajo este modelo permite la reflexión en y sobre la práctica de la enseñanza y además permite al profesor en formación analizar su conducta en clase, contrastarla con sus conocimientos y concepciones y en un proceso de retroacción, redefinir sus conocimientos, estrategias de enseñanza y ponerlas en práctica (Mellado y Gonzáles, 2000).

Consideramos que este ultimo modelo de formación del profesorado permite y viabiliza la construcción del Conocimiento Profesional de los futuros docentes; es bajo este modelo que se apuesta en el PCLB y las actividades de integración.

6. METODOLOGIA

En este capítulo presentamos el enfoque, método y técnica de recolección de información del presente estudio con sus respectivas referencias bibliográficas propias de los estados del arte.

Una vez presentado el Marco de referencia conceptual y los antecedentes, en el presente capítulo se muestran los aspectos relacionados con la metodología de este estudio, la cual de manera general involucra un enfoque cualitativo-interpretativo, la estrategia de investigación documental, la modalidad de Estado del Arte, el uso del Resumen Analítico Educativo como instrumento de recolección de información y las publicaciones sobre los Trabajos Prácticos en la Enseñanza de la Biología como fuentes de información. A continuación se profundiza en cada uno de estos aspectos.

6.1 INVESTIGACIÓN CUALITATIVA-INTERPRETATIVA.

Esta investigación es de corte cualitativo dado que los estudios de este tipo se caracterizan por estudiar las cualidades de los fenómenos y centrar su análisis en la descripción, comprensión e interpretación de los mismos (Cerdeña, 2005). Elemento que se pretende desarrollar con este trabajo al describir los trabajos de grado desarrollados al interior del programa. (Ver Figura 1).

Es de aclarar que pese a que esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, al identificar las tendencias de las publicaciones, se estima la frecuencia con que estas aparecen y se calculan los porcentajes a los cuales corresponden; elementos que cuantifican los resultados pero que se constituyen en un complemento para realizar la descripción e interpretación de las características de los trabajos de grado. Hacemos esta aclaración, porque el hecho de emplear números para la presentación de los resultados puede prestarse para confusiones, relacionadas con el enfoque desde el cual se está trabajando. Para esta investigación, tal como lo plantean Páramo y Otálvaro (2006), se considera que por encima de las técnicas que se empleen, los

supuestos epistemológicos, ontológicos y particularmente la concepción que se tiene del objeto de investigación son los indicadores que permiten diferenciar el enfoque desde el cual se para la investigación.

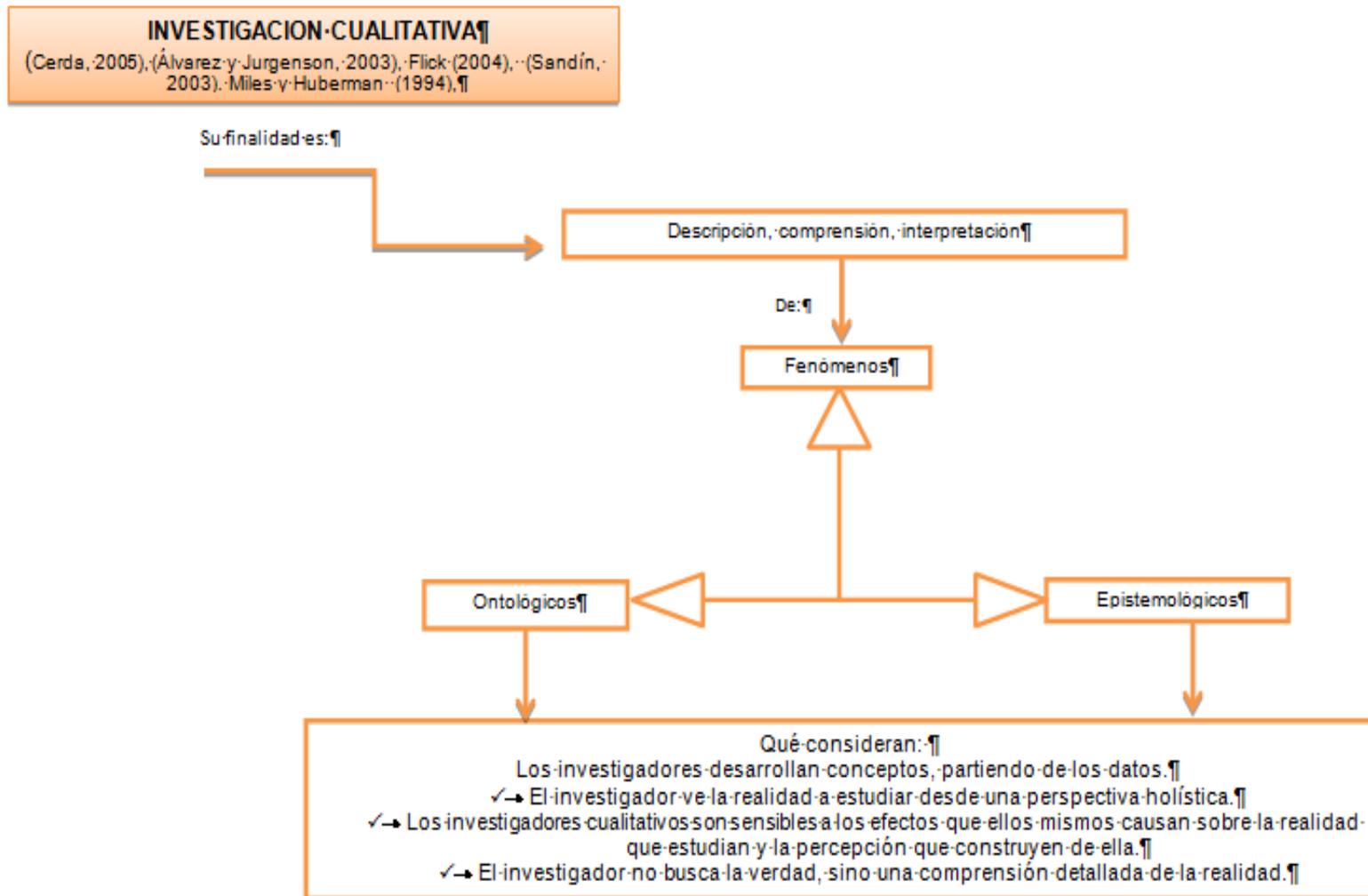


Figura N° 1 Características de la investigación cualitativa. Figura realizada a partir de Cerda (2005), Álvarez y Jurgenson (2003), Flick, (2004) y Sandín (2003).

En este orden de ideas, para esta investigación se comparte las características del enfoque cualitativo planteadas por Alvarez y Jurgenson (2003), Flick (2004), Sandín, (2003) y Miles y Huberman (1994), las cuales son:

- ✓ Los investigadores desarrollan conceptos, partiendo de los datos y no recogiendo datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidas.
- ✓ Los investigadores cualitativos siguen un diseño de la investigación de manera flexible.
- ✓ Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan su objeto de estudio.
- ✓ Los investigadores cualitativos no buscan la verdad sino una comprensión detallada de la realidad.
- ✓ El investigador cualitativo suspende o aporta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones a lo que está investigando.
- ✓ Los investigadores cualitativos ponen en relieve la validez de sus investigaciones. Observando las personas en su vida cotidiana, viendo los documentos que producen, como es el caso de este trabajo, el investigador cualitativo obtiene un conocimiento directo de la vida social, no filtrado por conceptos, definiciones operacionales y escalas clasificatorias. La investigación cualitativa constituye una investigación sistemática conducida con procedimientos rigurosos, aunque no necesariamente homogéneos.
- ✓ La investigación cualitativa es un arte, los métodos cualitativos no se han refinado ni homogeneizado tanto como otros enfoques investigativos. Los investigadores cualitativos son flexibles en cuanto al modo en que conducen sus estudios.

De acuerdo a Miles y Huberman (1994), el papel de los investigadores alcanza una visión holística del contexto objeto de estudio. Una tarea fundamental consiste en explicar las formas en que las personas comprenden, narran, actúan y manejan sus situaciones cotidianas y particulares. La mayor parte de los análisis se realizan con palabras. Se pueden organizar para permitir que el investigador contraste, compare, analice, y ofrezca modelos. Para el caso de esta investigación, se pretende caracterizar los trabajos de grado realizados en el programa en el periodo 2006-2013; por lo tanto se intenta capturar los datos sobre las tendencias investigadas de los actores que los realizaron llevando un proceso de profunda atención y de comprensión del tema objeto de discusión.

En la investigación cualitativa, el investigador se constituye en el instrumento principal que a través de la interacción con la realidad recoge datos sobre esta. Una característica importante es la reflexividad, en donde se debe prestar especial atención a la forma en que diferentes elementos lingüísticos, sociales, culturales, políticos y teóricos fluyen de forma conjunta en el proceso de desarrollo del conocimiento, en el lenguaje y la narrativa, en la producción de los textos de una sociedad (Sandín, 2003). Para el caso de esta investigación, ésta se centra en los textos producidos por los futuros docentes de ciencias naturales.

De acuerdo a Flick (2004), en esta investigación se comparten los rasgos esenciales de la investigación cualitativa sobre la elección correcta y métodos y teorías apropiados, el reconocimiento y el análisis de perspectivas diferentes, las reflexiones de los investigadores sobre su investigación como parte del proceso de producción del conocimiento y la variedad de enfoques y métodos. En este sentido, es de vital importancia las reflexiones y recomendaciones que se derivan del desarrollo de esta investigación con relación al aporte formativo que han tenido el desarrollo de los trabajos de grado.

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2006), se considera que las indagaciones cualitativas no pretenden generalizar de manera probabilística los resultados a poblaciones más amplias, ni necesariamente obtener muestras representativas; incluso no buscan que sus estudios lleguen a replicarse. En este

sentido al caracterizar los trabajos de grado en la muestra de publicaciones seleccionadas no se pretende realizar una generalización con respecto a este problema.

La perspectiva para abordar los resultados encontrados en la investigación es de manera interpretativa-hermenéutica (Ver Figura 2), la cual tiene como objetivos de investigación, la comprensión del significado de un texto o acción y el descubrimiento de los patrones, a través de desarrollar nuevos conceptos, reelaborar conceptos existentes, identificar problemas, refinar conocimientos, explicar y crear generalidades y clasificar y comprender la complejidad (Sandín, 2003).

De acuerdo a Buendía *et al* (1999), citado en Valbuena (2007), las investigaciones interpretativas tienen como finalidad principalmente, la comprensión de cómo los actores del escenario de investigación experimentan, perciben e interpretan su realidad. Para este caso se centra en la comprensión de las características de los trabajos de grado revisados y comprender la complejidad de su dinámica en la formación de profesores de ciencias naturales desde la perspectiva del Conocimiento Profesional.

Para Sandoval (1996), en la perspectiva interpretativa-hermenéutica, la comprensión de la realidad social se asume bajo la metáfora de un texto, el cual es susceptible de ser interpretado mediante el empleo de caminos metodológicos con particularidades propias.

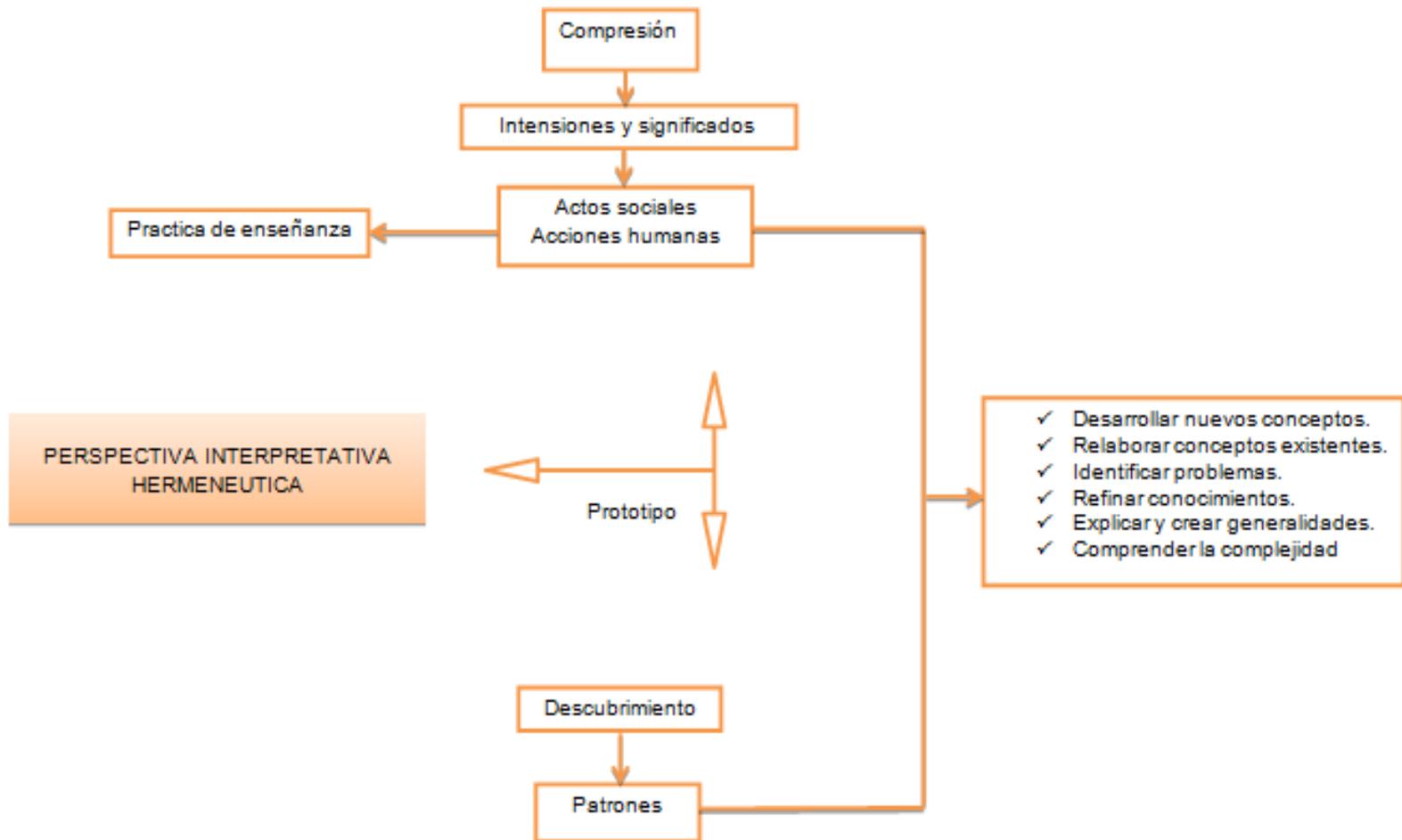


Figura N° 2 Características de la perspectiva hermenéutica-interpretativa. Figura realizada a partir de Sandin (2003), Arnal, la Torre y Rincon (1994) Sandoval (1996) y Alvares y Jurgueson (2003).

Es necesario resaltar, que esta investigación se identifica con una hermenéutica más flexible que la conservadora, como es la hermenéutica dialógica, en el sentido en que comparte los planteamientos de Alvares y Jurgueson (2003), sobre esta perspectiva:

-El concepto de verdad en el texto no necesariamente muestra correspondencia entre la comprensión del intérprete y las intenciones del autor, porque quien está interpretando ejerce un efecto, sobre lo que está interpretando.

-Existen muchas interpretaciones erróneas de un texto, pero también existe más de una interpretación correcta. Cabe aclarar que la interpretación no es totalmente subjetiva, el texto impone límites a la forma en que es comprendido. Es decir, el intérprete proyecta un significado en el texto y a su vez el texto lo confirma o lo rechaza.

-La hermenéutica dialógica, es primordialmente descriptiva.

-Los diferentes puntos de vista en un texto, no siempre constituyen sujetos proclives a resolverse, en cambio pueden constituirse en la base de diferentes interpretaciones aceptables.

6.2 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL-ESTADO DEL ARTE.

Este trabajo es una investigación documental, en tanto, de acuerdo con lo planteado por Cazares *et al* (1987), Rodríguez (2005) y Finol de Navarro y Nava de Villalobos (1996), esta es una actividad realizada para solucionar un problema a partir de una revisión sistemática de documentos escritos. (Ver Figura 5.3). En este caso las características de los trabajos de grado desarrollados al interior del programa. Para Finol de Navarro y Nava de Villalobos (1996), la investigación documental se trata de un tipo de trabajo, que utiliza el pensar reflexivo, el pensamiento lógico, el análisis y la síntesis, lo que permite desarrollar la capacidad creadora y de cuestionamiento propia del ser humano.

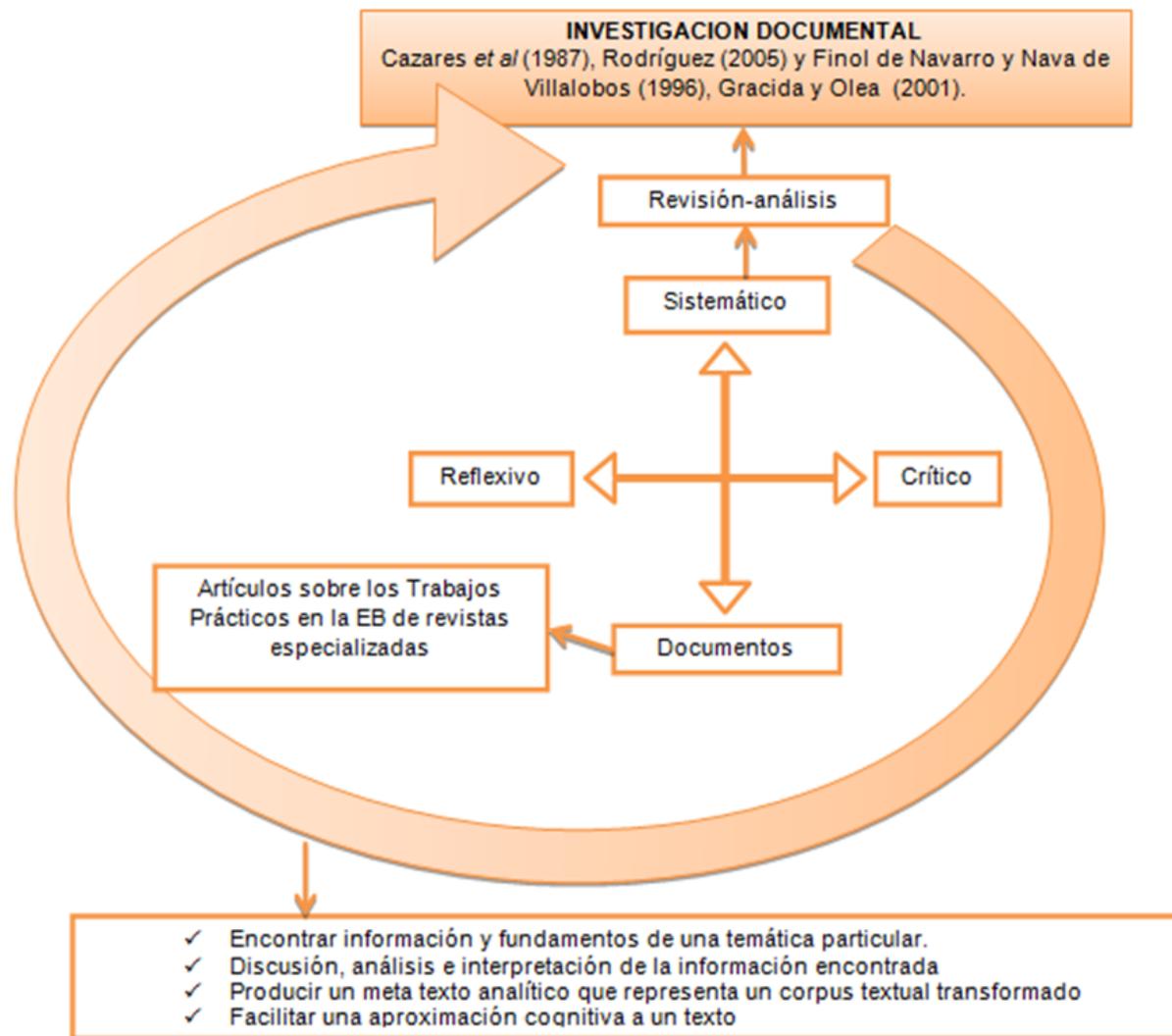


Figura N° 3 Características de la Investigación Documental. Figura realizada a partir de Cazares *et al* (1987), Rodríguez (2005) y Finol de Navarro y Nava de Villalobos (1996), Gracida y Olea (2001).

La investigación documental tiene como objetivo fundamental la producción de conocimientos, los cuales se logran con la aplicación rigurosa de un proceso sistemático, reflexivo y crítico, basado en la observación de fuentes auténticas. El nuevo conocimiento generado a partir de la investigación documental, dada la naturaleza especial de este proceso, ligado fuertemente a la interpretación y a la descripción, se traduce en la explicación o descripción de una característica, esencia o funcionamiento de un hecho o un fenómeno, que en el caso de esta investigación se traduce en las características de los trabajos de grado desarrollados durante el 2006-2013 (Finol de Navarro y Nava de Villalobos, 1996).

La investigación documental tiene un carácter descriptivo, cuyas características esenciales son la recogida y discusión de los datos, el análisis y la interpretación de los mismos. El método de recogida de datos es específico, dada la naturaleza documental de las fuentes. En cuanto a la interpretación de los datos, esta constituye una actividad fundamental sobre la que reposa una alta cuota del valor de la investigación (Gracida y Olea, 2001).

En este orden de ideas, la modalidad de investigación documental en que se desarrolla este trabajo es el Estado del Arte (Ver Figura 3).

Según, Calvo (1995) y Jiménez (2006), un Estado del Arte, es una modalidad de investigación que se caracteriza por realizar una síntesis del conocimiento acumulado, con el objetivo de producir conocimiento crítico acerca del nivel de comprensión que se tiene sobre un objeto de estudio, lo cual es lo que se pretende en esta investigación al caracterizar los trabajos de grado.

Los Estados del Arte además de posibilitar la sistematización de información documental, permiten investigar sobre la investigación existente, respondiendo a una serie de preguntas básicas como ¿Qué problemas se han investigado?, ¿Cómo se habían definido esos problemas? ¿Qué evidencias empíricas y metodológicas se habían utilizado? ¿Cuál es el producto de las investigaciones? (Calvo, 1995; Jiménez, 2006). Preguntas que en cierta medida se relacionan con las planteadas para esta investigación: ¿Cuál es el tipo de modalidad de grado?,

¿De donde se tomó el documento?, ¿Cuáles han sido los asesores de estos trabajos y cuál es su filiación?, ¿Qué disciplinas abordan?, ¿Cuál es sus áreas de estudio?, ¿Cuál es la tendencia a desarrollar las investigaciones al interior de un grupo o semillero de investigación?, ¿Cuántas fuentes bibliográficas referencian los trabajos?, ¿Cuál es el problema de investigación y qué pregunta buscan resolver?, ¿Cuál es la población objeto de estudio?, ¿Qué metodología desarrollan en sus trabajos de grado?, ¿Sí el trabajo es investigación definida o es aproximación a investigación?, entre otras.

Los Estados del Arte buscan ofrecer una cosmovisión de la investigación mediante el rastreo de la manera como, en diversos estudios existentes se ha tratado una problemática, su fundamentación conceptual, la construcción de conocimiento y las tendencias que pueden generar nuevos campos de investigación. Desde esa perspectiva, esta modalidad de investigación se constituye entonces como un proceso fundamental en los procesos investigativos a mediano y largo plazo, ya que posibilitan el pleno conocimiento de un tema en particular, y desde dicho conocimiento mirar cómo se puede generar una solución a una problemática existente (Fernández, 2005).

Según Jiménez (2006), los Estados del Arte, se constituyen en una valiosa herramienta para el desarrollo teórico, investigativo y social, por cuanto propician: la producción de conocimiento a partir de lo investigado, mediante la generación de nuevas comprensiones y construcciones acerca de la realidad, la creación de supuestos comprensivos con mayor profundidad y direccionalidad, la fundamentación clara de las líneas de investigación, y la ubicación y orientación de la praxis social y educativa. En este sentido, es de resaltar que la tarea del investigador no se puede quedar en el simple estado del arte, debe servir de acumulado para iniciar nuevas reflexiones. En el caso de este trabajo, la idea es que del Estado del Arte se deriven elementos para tener en cuenta en la formación de docentes de ciencias naturales.

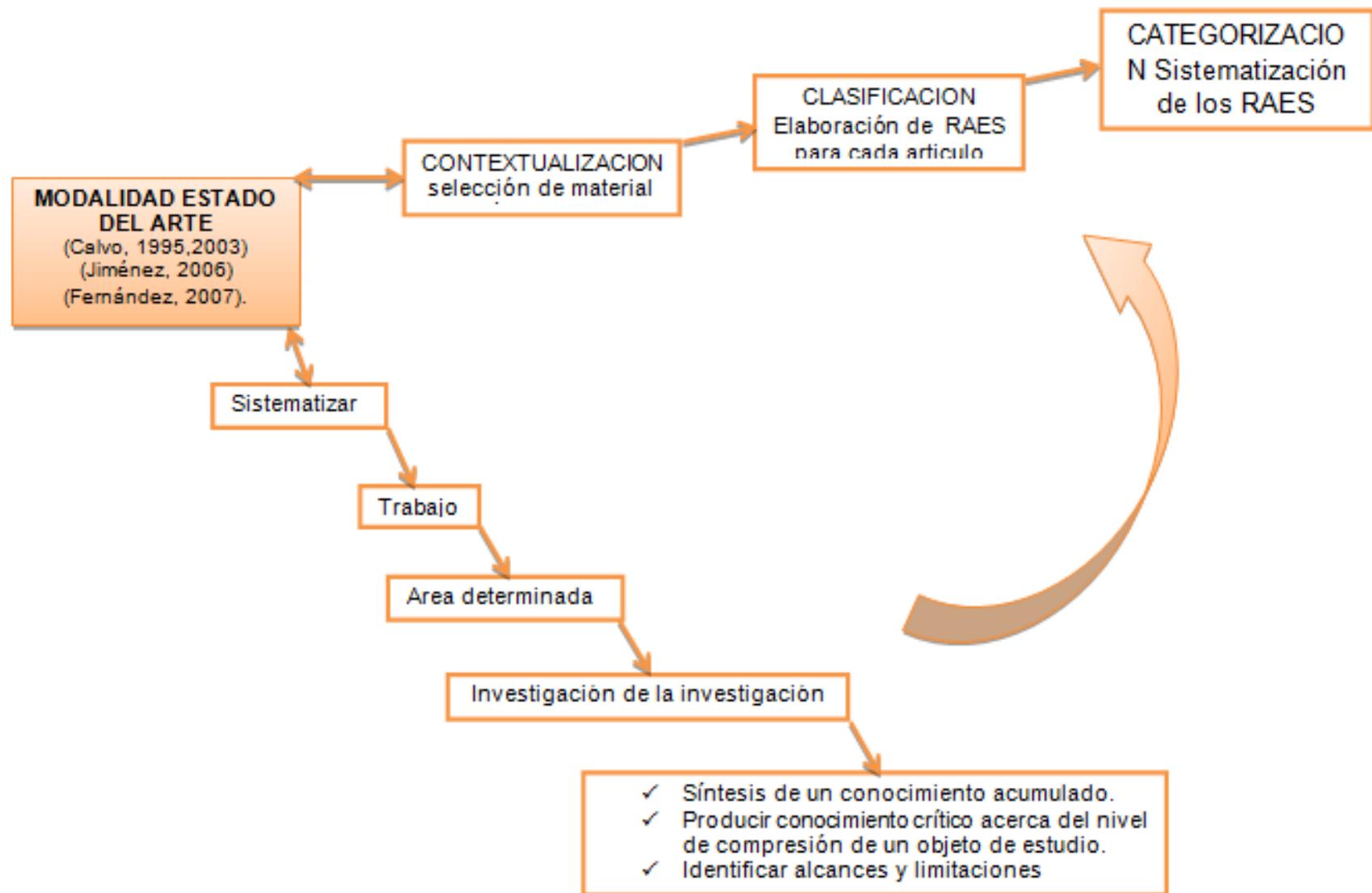


Figura N° 4 Características del Estado del Arte. Figura realizada a partir de (Calvo, 1995,2003) (Jiménez, 2006) (Fernández, 2007).

En relación con la metodología del Estado del Arte, Calvo y Castro (1995), proponen las siguientes etapas de un estado del arte, haciendo la claridad que existen distintas combinaciones de elementos que se pueden presentar al tratar de efectuar un estado del arte, lo cual hace difícil prescribir un diseño específico para realizarlo. Las etapas propuestas por estos autores son:

- ✓ Contextualización: equivale a la determinación del problema objeto de estudio, los límites del mismo, los recursos documentales seleccionados y los criterios para la misma.

- ✓ Clasificación de la información: se hace según parámetros de análisis que pueden incluir: tipo de documento, año de publicación, objetivos de los estudios, disciplinas que sustentan dichos trabajos y nivel conclusivo de los estudios.

- ✓ Categorización: las categorías fundamentan un trabajo de ordenamiento interpretativo tendiente a establecer las prácticas de investigación en relación con un tema. Tales categorías pueden ser internas, lo cual quiere decir que se destacan o se explicitan a partir del estudio de la documentación desde el punto de vista de las temáticas, las metodologías, los hallazgos, las teorías, los estudios prospectivos o retrospectivos; o bien pueden construirse externamente, con lo cual el estado del arte tiene una tercera actividad consistente en ver el tipo de aporte que ofrece desde la panorámica sociocultural en la que un área de investigación se desarrolla.

Siguiendo los planteamientos de Calvo y Castro (1995), esta investigación se desarrolló en las tres fases sugeridas por ellos:

En la fase de contextualización se realizó la delimitación del problema, la identificación de las fuentes de información y la obtención de las publicaciones para su sistematización. Para ello, se acudió a los trabajos de grado. El desarrollo

de esta fase se especifica con una mayor profundidad en el apartado de resultados.

En la fase de clasificación, se elaboraron Resúmenes Analíticos Educativos (RAEs), tomando como base los contenidos de los trabajos de grado.

En la fase de categorización y análisis se realizó la sistematización de la información aportada por los RAEs. Para esto la información contenida en cada categoría del RAE se sistematizó en una matriz que tenía algunas de las categorías del RAE, y finalmente se agrupó la información sistematizada de acuerdo a sus similitudes y diferencias.

6.3 INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN: RESUMEN ANALÍTICO EDUCATIVO (RAE).

Con relación a los instrumentos de la investigación, se empleó el Resumen Analítico Educativo (RAE) el cual es un instrumento en el que es posible expresar por escrito y de manera simplificada la información contenida en un texto (Calvo, 1995).

El RAE que se tomó como base fue el diseñado por el grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias para el proyecto en el que caracteriza la naturaleza del campo de conocimiento que se ocupa de la enseñanza de la Biología, mediante un estudio de Estado del Arte (Valbuena *et al* 2010) (Ver Tabla 5).

Tabla 5 *Forma de RAE tomado de Valbuena et al. (2010)*

Código RAE	
Tipo de documento	
Sección de la revista	
Tipo de Impresión	
Nivel de circulación	
Acceso al documento	
Título	
Autor	
Lugar de trabajo y cargo	
Publicación	
Palabras clave	
Síntesis	
Fuentes	
Problema	
Objetivo	
Población	
Metodología	
Resultados	
Conclusiones	
Tipo de trabajo	
Autor del RAE	

A continuación se describirá cada uno de los apartes del RAE nombrado anteriormente. Es de aclarar que después de la descripción del instrumento se

dedica un espacio especial, para explicar en mayor profundidad, las categorías planteadas por Puentes (2008) y Amórtégui y Correa (2009), en tanto estas, son las directamente relacionadas con el objeto de esta investigación.

✓ **Código RAE:** Es el número que identifica el RAE. Este código consta de una numeración secuencial compuesta por tres grupos de números separados por puntos, el primer grupo de números corresponde a la revista, (numeración establecida por Valbuena *et al* 2010) se puede observar la numeración en la primera columna de la tabla, en el apartado de resultados. El segundo grupo de números después del punto corresponde al año de publicación y el último, sería el consecutivo de cada autor de RAE, por ejemplo el código 1.08.05 compete un RAE de la revista *The American Biology Teacher* (asignado el número 1 a esta revista) del año 2008 y el quinto artículo revisado por el presente trabajo.

✓ **Tipo de documento:** Hace referencia al tipo de trabajo al cual corresponde el artículo revisado. Por ejemplo artículo de investigación, ensayo, entre otros.

✓ **Sección de la revista:** Se indica la sección en la cual se encuentra publicado el trabajo. Esta depende de la revista.

✓ **Tipo de Impresión:** Este aparte explica la forma de obtención del documento. Impresión o electrónica.

✓ **Nivel de circulación:** Hace referencia a la manera de circulación de la revista, algunas revistas son de acceso libre a través de la red, otras solo se pueden acceder en su formato físico y con suscripción y a otras se puede acceder a través de bases de datos especializadas.

✓ **Acceso al documento:** Para este aparte se explicita la manera cómo el autor del RAE tuvo acceso al documento revisado, en este caso se tuvo acceso a

través de la base de datos de la biblioteca central de la universidad y la biblioteca del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.

✓ **Título:** Se ubica en esta parte del RAE el título del artículo revisado, Como la mayoría de publicaciones son en inglés, se presenta el título original en inglés seguido de la traducción al español del mismo; las traducciones de los títulos así como de todos los documentos fueron realizados por la autora del trabajo.

✓ **Autor:** En este apartado, se incluyen todos los autores en el orden en el cual aparecen en el artículo original, al final de cada uno de los nombres se le asigna un superíndice con una numeración para citarlos dentro del apartado de lugar de trabajo y cargo.

✓ **Lugar de trabajo y cargo:** Se ubican aquí el lugar de trabajo y el cargo de cada uno de los autores del artículo, se utiliza una numeración para identificar a cada uno de los autores, según el aparte anterior.

La relevancia de explicitar tanto el nombre del autor como su lugar de trabajo y cargo, radica en que de esta manera se puede evidenciar si existe una comunidad dedicada al estudio de los Trabajos Prácticos en la Enseñanza de la Biología y si esto permite vislumbrarla como una línea de investigación de este campo.

✓ **Publicación:** En este apartado, se referencia los datos completos de en donde se encuentra publicado el artículo que se está trabajando, incluyendo nombre completo de la revista, volumen, número, mes y año de publicación y las páginas en las que se encuentra el artículo.

✓ **Palabras clave:** Son identificadores que permiten tener una visión general del artículo; facilitan obtener una idea rápida de los artículos y también la búsqueda de artículos que manejen temáticas similares. En la mayoría de las publicaciones se encuentran las palabras clave que identifican el artículo, en otras

revistas, en ningún artículo se explicitan, por lo tanto esas palabras clave son inferidas.

✓ **Síntesis:** En el aparte denominado como síntesis se incluye un breve resumen del trabajo completo, teniendo cuidado de incluir en pocas líneas la idea global del documento revisado. Es pertinente explicar aquí, que esto no corresponde al abstract del documento, esta síntesis es realizada por el autor del RAE después de su lectura completa. Así pues, se considera: “una síntesis de la síntesis” y es lo último que se realiza durante la escritura del RAE.

✓ **Fuentes:** Se nombran el número total de referencias citadas por el (los) autores del documento revisado y se citan textualmente las fuentes que hacen referencia a la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

✓ **Problema:** En este aparte se expresa el problema que da origen a la publicación del artículo, más no del trabajo realizado, en algunos casos se encuentra dentro del artículo de manera explícita, pero en otros casos se infiere de lo publicado por el autor. Los problemas se categorizan para poder evidenciar grupos de problemas propios de los TP en la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

✓ **Objetivo:** El objetivo hace referencia al objetivo de la publicación, no del trabajo realizado o descrito.

✓ **Población:** Se explicita la población utilizada para la realización del estudio cuando es investigación, o la población a la cual va dirigida la experiencia que se está describiendo. En algunos casos cuando son reflexiones, no se explicita que involucren una población, de esta manera se utilizan las siglas “N.A.” lo que significa que no aplica.

✓ **Metodología:** Se nombra la metodología utilizada en el caso de las investigaciones educativas, en las publicaciones que son experiencias, se escribe que la metodología es la descripción de la experiencia y en las reflexiones que no se utiliza una metodología específica se utilizan las siglas “N.A.” que significa “no aplica”.

✓ **Conclusiones:** Corresponde a las conclusiones de la publicación. Se citan textualmente en caso de que no se encuentren de manera explícita, y se utiliza la frase “se infiere” cuando las conclusiones están implícitas dentro del texto y son inferidas por el autor del RAE.

6.4 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

Con el fin de realizar la sistematización de la información aportada por los RAEs, se implementará la matriz de sistematización diseñada por Valbuena et al. (2010), la cual fue complementada con las categorías emergentes de la investigación, que serán tratadas en el capítulo de Resultados. El formato definitivo fue el siguiente:

Tabla 6 *Matriz de sistematización de los RAEs*

2013		TENDENCIAS		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RAES	PRIMERA AGRUPACIÓN	AGRUPACIÓN FINAL
ACCESO AL DOCUMENTO				
PROBLEMA				
PREGUNTA PROBLEMA				

ANTECEDENTES				
GRUPO/SEMILLER O DE INVESTIGACION				
OBJETIVOS				
DISCIPLINA				
TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO				
TIPO DE TRABAJO				
ASESORES				
COASESORES				
POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO				
RESULTADOS				
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS				

7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

A continuación presentamos los hallazgos del estudio desde tres perspectivas, la identificación del material bibliográfico, la sistematización de los trabajos de grado con base en la realización de los RAEs y por ultimo un análisis desde la caracterización del Conocimiento Profesional del Profesor.

7.1 IDENTIFICACIÓN MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

De acuerdo a la primera fase a desarrollar en este trabajo, denominada *Revisión Documental*; la búsqueda del material bibliográfico, se realizó tanto en la base de datos de la Biblioteca de la Universidad Surcolombiana en la sede central, como también en los trabajos de grado encontrados en la Biblioteca el Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, hasta el año 2013 referenciados en la siguiente tabla:

Tabla 7 *Busqueda bibliográfica de los trabajos de grado*

N.	CODIGO RAE	NOMBRE DEL TRABAJO	ESTUDIANTES	ASESOR (ES)	FUENTE	AÑO
1	13.01	Biodiversidad de arácnidos (Araneae, Amblypygi y Opiliones) presentes en las Cuevas del Hoyo y del Indio del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos (Huila-Colombia)	Juan Carlos Valenzuela Rojas. Cristian Camilo Moncayo Beltrán. Julio César González Gómez	Mariángeles Lacava Melgratti	Programa y biblioteca.	2013
2	13.02	Biodiversidad del Orden Araneae presente en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental la Tribuna: Tramo entre la casa y la cascada El Chispadal (Corregimiento de Guacirco, Neiva, Huila, Colombia).	Juan Camilo Pinto Barrios. Leydi Yelena Villanueva Carballo.	Mijael Brand	Biblioteca y programa.	2013
3	13.03	Acompañamiento al acueducto de Palermo para la determinación de análisis fisicoquímicos de aguas potables y elaboración de los manuales de procedimiento.	Adriana Bonilla Charry. Emilce Tovar Puentes.	Jaime Rojas Puentes.	Biblioteca y programa.	2013
4	13.04	Reconocimiento de la microbiota aérea (bacterias y hongos) en la zona urbana de la ciudad de Neiva - Huila durante el año 2012 empleando el método de sedimentación en placa bioimpactador	Carlos Alberto Mendez Puentes. Juan Guillermo Camacho Suarez.	Sonia Echeverry Hernandez	Biblioteca y Programa.	2013

5	13.05	Bacillus thuringiensis var. Israeliensis (Vectobac G12) como control biológico en la eliminación de larvas de Aedes aegypti LINNAEUS 1762 (DIPTERA: CULICIDAE) En El Municipio De Neiva Departamento Del Huila – Colombia.	José Wagner Hermosa Quintero, Yeimis Yoana Montealegre Figueroa	Sonia Echeverry Hernandez	Programa	2013
6	13.06	Diversidad de arañas (araneae) en las sedes central y salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila).	Cabrera Torres Jeniffer Katherine, Cuellar Alvira Stefania.	Mijael Brand Prada.	Programa	2013
7	13.07	Caracterización florística de la vegetación asociada al Humedal Alto Corozal, Vereda Alto Corozal- Sector La Cumbre, Municipio De Gigante, Huila, con participación comunitaria.	Cardozo Hernández Lorena Andrea, Morales Falla Nathaly, Perez Lugo Vivian Andrea	Hilda Del Carmen Dueñas	Programa	2013
8	12.01	Relación de las investigaciones y sistematización de los procesos de fotosíntesis artificial, activados por energía solar	Yarina Eugenia Franco Triviño. Gloria Constanza Oliveros Sterling. Diana Patricia Vargas Sanchez	Justo Pastor Valcarcel Montañez	Biblioteca y Programa.	2012
9	12.02	Caracterización fisicoquímica y bacteriológica preliminar del agua de consumo humano de la vereda “El Dindal” zona rural del municipio de Aipe, Huila – Colombia.	Yesid Luciano Rojas Motta. Yuly Tatiana Gaona Mosquera.	Carlos Arturo Franco Ruiz.	Programa.	2012

10	12.03	Estudio del maíz tostado “posoqueria coriacea M. Martens & Galeott” y fitoquímico preliminar del fruto en la vereda La Plata del Municipio de Neiva – Huila - Colombia.	Laura Yeraldin Medina Rivera. Alcides Polania Patiño.	Carlos Arturo Franco Ruiz.	Biblioteca y Programa.	2012
11	12.04	Utilización del ambiente educativo virtual Moodle en el desarrollo de la asignatura electromagnetismo del programa de ciencias naturales y educación ambiental.	Adriana Marcela Fernández	Justo Pastor Valcárcel Montañez	Biblioteca y Programa.	2012
12	12.05	Enseñanza por competencias del curso Física mecánica del programa de ingeniería de petróleos en la universidad Surcolombiana	Johana Patricia Ramírez Andrade. Gustavo Adolfo Montealegre Paloma.	Hernando González Sierra.	Biblioteca y Programa.	2012
13	12.06	La electrocoagulación, un estudio de caso para el tratamiento del agua de la bocatoma antigua del río las ceibas neiva	Javier Hernando Quesada Duque. Jonathan Ricardo Mayorca Zambrano.	Luis Javier Narvaez Zamora.	Biblioteca y Programa.	2012
14	12.07	Procesos de mejoramiento para el análisis de muestras de roca fosfórica (Fosfatos del Huila).	Nathaly Vanessa Murcia Murcia.	Rodrigo Pachón Bejarano.	Programa.	2012
15	12.08	Construcción del concepto de estequiometría y su aplicación matemática mediante el diseño e implementación de materiales educativos computacionales (Mec) en estudiantes de décimo grado de la	Karen Brigitte Garcia Trilleras. Ingri Yulieth Vargas Medina.	Carlos Arturo Franco Ruiz	Biblioteca y programa.	2012

		institución educativa departamental tierra de promisión sede Neiva.				
16	11.01	Diseño y elaboración de un prototipo de generador eólico de corriente continua	Alejandra Sanchez Torres	Hernando Gonzalez Sierra	Biblioteca y Programa.	2011
17	11.02	Aprendizaje significativo del concepto enlace químico mediante el uso de materiales educativos computacionales (MECS) en estudiantes en ciencias naturales	Gloria Patricipa Sanchez Prieto Alexander Median Gutierrez	Carlos Arturo Franco Ruiz	Biblioteca y Programa.	2011
18	11.03	La lúdica una estrategia para el aprendizaje del concepto célula en estudiantes del grado sexto de EBS de la institución educativa escuela normal superior de Neiva.	Patricia Fuentes Lozano	Martha Libia Andrade Ortiz	Biblioteca y Programa.	2011
19	11.04	Aprendizaje del concepto enlace químico a través de la resolución de problemas en estudiantes de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental	Maira Yenifer Rios Bustos	Luis Javier Narváez Zamora	Biblioteca	2011
20	11.05	Identificación de la oferta floral melífera para las zonas asociadas a dos apiarios ubicados en los municipios de Garzón y La Argentina del Departamento del Huila y elaboración de sus respectivos calendarios florales	Guillermo Andres Rodriguez O. Yamile Marin Sanchez	Hilda Del Carmen Dueñas Gomez	Biblioteca y Programa.	2011

21	11.06	Identificación de la oferta floral apícola en los municipios de Algeciras y Gigante y elaboración de calendarios florales en los municipios del Departamento del Huila	Yhon Alber Mora Lizcano Angela Maria Chavarro Macias	Hilda Del Carmen Dueñas Gomez	Biblioteca y Programa.	2011
22	10.01	Identificación de la oferta floral y elaboración de calendarios florales de especies veferales asociadas a los apiarios de los municipios de Pitalito y san Agustín, departamento del Huila, Colombia	Diana Paola González Campos Lina Fernanda Santofimio Garcia	Hilda Del Carmen Dueñas Gómez	Biblioteca y Programa.	2010
23	10.02	Aplicación de los sistemas tecnológicos de conversión de energía solar	Jonathan Felipe Castro Rojas Wilson Francisco Rodríguez Serrezuela	Justo Pastor Valcárcel Montañéz	Biblioteca y Programa.	2010
24	09.01	Brioflora de la vereda la armenia del municipio de Teruel – Huila, Colombia	Heiman Augusto Patio David Yesid Fuentes Campos	Hilda Del Carmen Dueñas Gomez	Biblioteca y Programa.	2009
25	09.02	Propuesta de adecuación del Centro de Investigación y Educación Ambiental “La Tribuna” a eco parque para la promoción del ecoturismo y la preservación del medio ambiente.	Norma Yasmin Maritza Medina	Myreya Omayra Zoraida Pinedo Castro.	Biblioteca y Programa.	2009
26	09.03	Grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes de primer semestre de la licenciatura en ciencias naturales sobre	Ingri Marcela Baron Sanchez Diana Carolina Narvaez	Luis Javier Narvaez Zamora	Biblioteca y Programa.	2009

		el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada	Tovar			
27	08.01	Estandarización de técnicas en citogenética animal reporte de casos experimentales en aves y peces.	Darwin Fabián Rivera.		Biblioteca	2008
28	08.02	Estudio anatómico del pomorroso (<i>sizygium malaccense</i> (L). merr. & l.m perry) y fitoquímico preliminar de su fruto en la comuna 1 de la ciudad de Neiva Huila Colombia	Maicol Andres Medina Agudelo Eder Alberto Calderon Cano	Carlos Arturo Franco Ruiz	Biblioteca y Programa.	2008
29	08.03	Estudio florístico y etnobotánico preliminar de la comuna uno de la ciudad de Neiva (Huila, Colombia).	Olga Lucia Calderón Rubiano, Sandra Milena Gaitán, Leidy Andrea Losada Galindo, Yesid Puentes.	Hilda Del Carmen Dueñas Gómez.	Biblioteca	2008
30	08.04	Estudio de la calidad microbiológica de los diez alimentos mas consumidos en los restaurantes de la universidad Surcolombiana (sede salud – sede central)	Angélica Andrade Muñoz Jennifer Cuellar Guzmán Fabio Nelson Puentes Celis Leidy Ángela Motta Vargas Leidy Milena Cuellar Guzmán Yuly Marcela Puentes Cuellar	Clara Ines Iriarte Godoy	Biblioteca y Programa.	2008

			Cindy Johana Cardona Bolaños María Alejandra Yaguara Galvis Mariana Del Pilar Herrera Osorio Marcela Alejandra Reyes Layseca			
31	08.05	Implementación de la normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos de la terminal de transporte de la ciudad de Neiva Huila	Darío Fernando Falla Cuellar	Mireya Omaira Zoraida Pinedo Castro	Biblioteca y Programa.	2008
32	08.06	Inventario de avifauna que habita en el ecosistema de la laguna El Curibano y la cuenca alta de la quebrada la Toma de la Comuna 10 del municipio de Neiva.	Julio Cesar Ortiz Delgado.	Mijael Brand Prada	Biblioteca	2008
33	08.07	¿Qué tan potable es el agua que se consume en la universidad Surcolombiana?	Cedrik Cardona Madrigal Claudia Lisbeth Nuñez Bustos Danny Yisela Pimentel Ordoñez Diana Milena Alvarez Fuentes Edna Rocio Espita Franco Edwin Gustavo	Claro Ines Iriarte Godoy	Programa.	2008

			Montenegro Benavides Erika Lozano Coronado Gina Paola Motta Lara Juan Carlos Barreto Zuñiga Juan Manuel Murcia Gonzalez Carol Bibiana Herrera Tovar Leoandro Eric Perdomo Peña Leonardo Narváez Rodríguez Luis Alberto Navarrete Murcia María Elvia Cano Perdomo Rolando Caviedes Yenny Yubeli Peña Cruz Yury Margery Peralta Criollo Yury Reinaldo Martinez Parra Zaira Carolina Ordoñez Embus			
34	08.08	Aprendizaje significativo de algunos conceptos geológicos, a través de resolución de problemas en estudiantes	Omar Leonardo Rivera Parra	Luis Javier Narváez Zamora	Biblioteca y Programa.	2008

		de quinto de primaria de la institución educativa departamental sede el lago				
35	08.09	Seguimiento y control al tráfico ilegal de flora y fauna silvestre en la Ciudad De Neiva – Huila.	Ángela María Cerón Patio	Myreya Pinedo Castro.	Biblioteca	2008
36	07.01	El maravilloso mundo de los microorganismos clip versión 3,0 herramienta interactiva de evaluación	Carmen Cecilia Ángel Hoyos Diana Catalina Díaz Torres Karina Marcela Trujillo Paloma	Mijael Brand Prada	Biblioteca y Programa.	2007
37	07.02	Influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de parásitos en niños de tercero de primaria en los colegios Mauricio Sánchez e INEM sede cándido de la ciudad de Neiva	Lina María Peña Medina Javier Alexander Prada Comas	Mijael Brand Prada	Biblioteca y Programa.	2007
38	07.03	Prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes de los grados 6, 7 8 y 9 del colegio inem de Neiva jornada de la tarde	Angélica Lorena Morales Polonia Mario Vargas Garzón	Franco Arturo Ibarra Narvaez	Biblioteca y Programa.	2007
39	07.04	Diseño e implementación de un software como estrategia Didáctica para la enseñanza de cinética química en educación media.	Edna Suley Ortiz Rojas. Liliana Chavarro Barrera.	Carlo Arturo Franco Ruiz	Biblioteca y Programa.	2007
40	07.05	Estrategias para el mejoramiento del aprendizaje de la química, asociadas a las prácticas de laboratorio en las instituciones de educación media de	Natalia Rodríguez Angulo Alexandra Perdomo Walteros Pedro Wilmer Ramos	Franco Arturo Ibarra Narvaez	Programa	2007

		Neiva	Cuellar			
41	07.06	Desarrollo de competencias básicas de identificación de dificultades que presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la institución educativa María Cristina Arango en las unidades Didácticas de célula y materia.	Gina Paola Godoy Vargas Francy Suley Pérez Ortiz	Vladimir Alvear Guerrero	Biblioteca y Programa.	2007
42	06.01	Análisis fitoquímico de los terpenos presentes en la corteza de la especie "Gustavia nana Pittier".	Amalia Molina Chaux, Clara Patricia Montealegre Sastre, Alicia Vargas Muñoz.	Franco Arturo Ibarra Narváez.	Biblioteca	2006
43	06.02	Percepciones de los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Efraín Rojas Trujillo frente al servicio de restaurante escolar.	Meryi Liliana Vidarte Menza. Bibiana Andrea Cano Otero.	Martha Ramírez Plazas	Biblioteca	2006
44	06.03	Análisis de la evaluación por competencias en la unidad Didáctica, química de hidrocarburos en la institución educativa departamental para los grados undécimo.	Wilder Fernando Mora Bolaños Marco Tulio Monsalve Gómez	Vladimir Alvear Guerrero	Biblioteca y Programa.	2006
45	06.04	¿En la sede central de la Universidad Surcolombiana encontramos presencia de bacilos ácido alcohol resistentes (tuberculosis) y cuáles son sus causas, efectos y lugares estratégicos donde se pueden desarrollar	Oscar Eduardo Collazos Olga Marcela Vargas Diana Del Pilar Losada	Vladimir Alvear Guerrero	Programa.	2006

46	06.05	La enseñanza de cambios químicos en la materia a través de practicas experimentales en grado décimo	Natalia Rodríguez Angulo Alexandra Perdomo Walteros Pedro Wilmer Ramos Cuellar	Vladimir Alvear Guerrero	Programa.	2006
47	06.06	Dificultades que presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de las institución educativa Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango en los temas que se refieren a célula y materia	Gina Paola Godoy Vargas Diana Marcela Ruano Garzón Francy Suley Pérez Ortiz	Vladimir Alvear Guerrero	Programa.	2006
48	06.07	“un nicho lycrado” propuesta pedagógica y Didáctica para la formación en ciencias naturales a partir del contexto socio ambiental y las bases metodológicas de la educación popular en la zona verde de la comuna No. 9 de la ciudad de Neiva	Gina Paola Vanegas Albarrán Yuli Tatiana Unas Herrera	Carlos Arturo Franco Ruiz	Programa.	2006
49	06.08	Software educativo sobre neivanidad ambiental avifauna de los ecosistemas de las quebradas avichente y el chaparro del oriente de Neiva	Ligia Alexandra Quesada Garzón Adriana Marcela Pérez Leal	Carlos Arturo Franco Ruiz	Programa.	2006
50	06.09	Estudio etnobotánico del uso y aplicaciones de las plantas medicinales mas comercializadas en merca Neiva.	Mirna Rocío Martínez Romero. Diana Constanza Mosquera Mendoza.	Carlos Arturo Franco Ruiz	Programa.	2006

51	06.10	Implementación de una técnica educativa para rescatar la conciencia ecológica de los estudiantes de 10 a 12 años de la institución educativa santa librada frente al buen trato de las aves	Luz Ángela Salazar Trujillo Adriana Indira Gómez Cedeño	Vladimir Alvear Guerrero	Programa.	2006
52	06.11	Identificar las dificultades que presentaron los estudiantes del grado once – diez (1110) de la institución educativa “Inem” julian motta salas de Neiva, en aprendizaje del concepto solución química.	Lorena Mercedes Puentes Leidy Tatiana Segura	Vladimir Alvear Guerrero	Programa.	2006
53	06.12	Efectividad de los productos empleados en la limpieza de los elementos de cocina de algunas cafeterías de la universidad Surcolombiana en el primer periodo académico del 2006	Claudia Verónica Ordoñez Embus Faber Amando Trujillo Vásquez Rómulo Bahamon León	Vladimir Alvear Guerrero	Programa.	2006
54	06.13	Titular un instrumento pedagógica para el manejo de grasas a través de ajo en maceración en personas de 18 y 30 años.	María Isabel Caballero Rojas Ivinny Yurany Trilleras Gonzalez Lorena Del Pilar Ortiz Manchola	Vladimir Alvear Guerrero	Programa.	2006
55	06.14	Manejo inadecuado del agua en la institución educativa INEM Julián Motta salas sede Cándido.	Hernán Darío Roa Perdomo. Emilce Suarez Cerquera.	Vladimir Alvear Guerrero.	Programa.	2006
56		Incidencia de la estrategia Didáctica de	Karen Julieta Trilleras	Luis Javier	Programa.	2005

	la pedagogía conceptual utilizada para el aprendizaje del concepto materia en el rendimiento académico de estudiantes del grado séptimo de la institución educativa Departamental J.T	Gonzalez	Narvaez Zamora		
57	Estimación de la incidencia de diferentes tipos de evaluación en el rendimiento académico de estudiantes del grado cuarto de la institución educativa INEM sede cándido, para la unidad “los seres vivos se relacionan en un delicado equilibrio”	Liliana Chavarro Barrera	Luis Javier Narvaesa Zamora	Programa.	2005
58	Análisis fitoquímico preliminar y determinación de la actividad biológica de la especie “Gustavia Nana Pittier”	Amalia Molina Chaux Clara P. Montealegre	Luis Javier Narvaez Zamora	Programa.	2005
59	Estrategias para incentivar la lectoescritura en niños de preescolar de la Institución Educativa Rafael Puyo jornada mañana	Heydi Garcia Sierra	Luis Javier Narvaez Zamora	Programa.	2005
60	La evaluación por competencias como estrategia Didáctica para el aprendizaje de los conceptos: estructura y propiedades de los cuerpos y su relación con el rendimiento académico en estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Mauricio Sánchez de Neiva jornada de la tarde	Wilder Fernando Mora Bolaños Marco Tulio Monsalve Gomez	Luis Javier Narvaez Zamora	Programa.	2005

61	Posibles focos de la microbiota de la piel de los estudiantes de noveno semestre del Programa De Licenciatura En Educación Básica Con Énfasis En Ciencias Naturales y Educación Ambiental De La Universidad Surcolombiana	Gregori Ortiz Hernandez	Luis Javier Narvaez Zamora	Programa.	2005
62	Practicas de laboratorio de biología y química en los colegios públicos de neiva! Verdad o Ilusión!	Jovanni Murcia Scarpetta Willinton Fernando Quedasa	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2002
63	Citogenetica de la isipropilamina de (N-Fosfonometil) Glicina en eritrocitos de mus musculos	Hugo Ernesto Calderon Peñañiel Sandra Vianney Fajardo	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2002
64	Myotis Nigricans (Chiroptera; Vespertilionidos) de los salones de la Universidad Surcolombiana	Rafael Ricardo Revelo Hernandez Maria Angelica Rincon Cubillos	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2002
65	Prevalencia de las clases quilipodos y diplopodos en la laguna de juncal	Taira Nayie Bahamon Moreno	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2002
66	Acercamiento constructivista para el aprendizaje significativo del concepto Hemoclasificacion den los estudiantes del grado octavo (801) jornada mañana	Oscar Javier Murcia Moreno	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2002

	del colegio oliverio lara borrero				
67	Prevalencia de familias de aracnidos del orden araneae en el parque isla ria grande de la magdalena	Abel Eduardo Alvarez Fuentes	Luis Javier Narvaez Zamora	Programa.	2002
68	Prevalencia de formícidos en la universidad Surcolombiana	Adriana Polanco Gonzalez	Luis Javier Narvaez Zamora	Programa.	2002
69	Efecto de Loncho Carpus nicou en la erradicacion de la pediculosis humana	Leidy Paola Guerrero Collazos Yenny Fernanda Leiva Chala	Luis Javier Narváez Zamora		2001
70	Calidad sanitario de algunos alimentos prevalentes en las cafeterías situadas en la universidad Surcolombiana	Gisela Laiton Cuadrado Reina Saldaña Duque	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
71	Tabla periódica interactiva	Oscar Andres Alvarez Gomez Roger Libardo Arias Corredor	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
72	identificación de la familia columbidae presente en la universidad Surcolombiana	Diego Boris Ospina Mejia Zaideth Maria Atensia M.	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
73	Un enfoque constructivista en el aprendizaje del concepto de solución química para estudiantes de grado once	Adriana Maria Bautista Vargas Lina Tatiana Garces Toledo	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001

	del colegio elisa cuenta lara de yaguara				
74	Tratamiento del acné vulgar urticaria papulosa e hiperhidrosis axilar utilizando productos a base de propóleo y extracto de orégano	Jose Milton Hernandez A. Andrea Mendez M.	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
75	Descripción general de la historia de la química en Colombia y en la Universidad Surcolombiana	Andrea Carolina Buendia Arias Gina Mariory Guzman Cortes	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
76	Estimulación del proceso de levante en pollos usando dos tipos de concentrados	Maryory Achury Paladinez Jhon Fredy Rivera Serrato	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
77	Procesamiento del bore (colocasia sculenta) y la mafafa (xanthosoma mafaffa) como una alternativa natural de alimento para mojarra rojas en cautiverio	Angela Yorleny Osso A. Faiber Alonso Ramos C.	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
78	Identificación de familias de insectos predominantes en el nacedero de la quebrada la toma	Miguel Angel Murcia Mono Neftali Atahualpa Trujillo	No especificado	Programa.	2001
79	Determinación de la calidad sanitaria del agua potable envasada y distribuida en la universidad Surcolombiana	John Wilson Morales Hernandez Luis Eduardo Losada	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
80	La mermellona como posible agente antiparasitario en el hombre	Faruk Rene Chavarro Gomez	Luis Javier Narváez	Programa.	2001

		Walter Ivan Millan Puentes	Zamora		
81	Estimación del oxígeno disuelto en acuarios ornamentales con egeria densa "Elodea" e instrumentos mecánicos	Clara Liliana Reyes Guio Jose Leonardo Rojas	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
82	Análisis microbiológico de coliformes y determinación de salmonella en la carne de pollo expedida en la central minorista "Mercaneiva"	Leidy Yurena Gomez Cortes	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
83	Diseño de software para el aprendizaje de las propiedades fisicoquímicas de los hidrocarburos	Sandra Vianeth Fierro Gonzalez Gisela Losada Duran Dolly Yojana Tierradentro Cabrera	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
84	Diseño e implementación de un software para el aprendizaje del concepto de fenoles y sus derivados	Jose Alberth Rojas Perdomo Daniel Ricardo Delgado	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
85	Una aproximación constructivista para el aprendizaje de la nomenclatura química en el área ciencias naturales del ciclo 4A de básica secundaria del colegio departamental nocturno "Francisco de Paula Santander"	Yeimy Johana Gonzalez Anzola Nathalia Andrea Gutierrez Gutierrez	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
86	Aproximación constructivista para el	María Del Rosario Gasca	Luis Javier	Programa.	2001

	aprendizaje significativo del concepto “sistema óseo humano” en estudiantes del grado noveno del colegio departamental femenino de la ciudad de neiva	Herrera	Narváez Zamora		
87	Identificación de las familias cichlidae y characindae en la laguna “los colores” en la ciudad de neiva	Maria Alejandra Baquero Pabon	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2001
88	Una aproximación constructivista para el aprendizaje del concepto enlace químico en estudiantes de grado décimo del colegio instituto técnico superior de Neiva	Maira Alejandra Bermeo Parra Jair Manchola Toledo Lina Marcela Polo Betancourt	Josue Nicolas Medina Arevalo	Programa.	2000
89	Estrategias de prevención de hepatitis viral C	Andres Campuzano Conde Manuel Andres Giraldo Yudy Yesenia Thola Ospitia	Franco Arturo Ibarra Narvaez	Programa.	2000
90	Respuesta Germinariva en Neiva de Zea mays en cuatro diferentes sustratos	Lucy Amparo Jacobo Nelson Leandro Pulido	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2000
91	Manual de plantas medicinales del humedal El Curibano	Diana Alejandra Murcia Sterling Patricia Fernanda Perdomo Quesada		Programa.	2000
92	Es potable el agua que se consume en	Leonardo Barrios Carrera	Franco	Programa.	2000

	Neiva	Cesar Fierro Trujillo Elvis Andres Mantilla Yolman Quintana Ocampo	Arturo Ibarra Narvaez		
93	Manual practico sobre manejo de reactivos y residuos orgánicos en el laboratorio de química de la usco	Alexander Cardenas Perdomo Alexander Figueroa Tovar	Josue Nicolas Medina Arevalo	Programa.	2000
94	Efectos abortivos de ruta Graveolens en Mus Musculus	Luz Adriana Cruz Herrera Diego Lopez Guzman Johana Karime Reinozo	Luis Javier Narváez Zamora	Programa.	2000
95	Diseño e implementación de un programa de educación ambiental en el colegio claretiano de Neiva jornada tarde	Maria Victoria Covaleda Burbano	Josue Nicolas Medina Arevalo	Programa.	2000
96	Elaboración y aplicación de un Poster para la enseñanza del tema plantas monocotiledoneas y dicotiledóneas	Violedy Andrea Jimenez Cardozo Sandra Milena Murcia Charry	Josue Nicolas Medina Arevalo	Programa.	2000
97	Grado de utilizacion de los laboratorios de Química en la formaciona academica de los estudiantes de educacion media de los colegios de	Aydila Fanory Antury Sacro Ana Milena Lozano Parra Katty Alexandra Trujillo	Franco Arturo Ibarra Narvaez	Programa.	2000

	Neiva	Lopez Liliana Cristina Yusty Cuellar			
98	Enseñanza del tema ecosistemas en el grado sexto a través de un video regional	Jose Guillermo Bahamon Osorio Carlos Alberto Gomez Herran Jenna Samara Luligo Espinal	Josue Nicolas Medina Arevalo	Programa.	1999
99	Implementación y rescate de valores bioéticos para formar una conciencia ambiental	Adriana Caliman Perdomo Daniel Francisco Jaramillo Ariza Tania Erica Losada Celada	Josue Nicolas Medina Arevalo	Programa.	1999
100	Propuestas metodológicas para favorecer la enseñanza y el aprendizaje de los conocimientos básicos de “genética” en el grado octavo del colegio básico la victoria de villavieja (Huila)	Yesenia Gutierrez Bustos Monica Maria Ipuz Trujillo Zamary Olaya Vanegas	Josue Nicolas Medina Arevalo	Programa.	1999

Para el caso del presente estudio se decidió tomar como periodo de investigación los trabajos de grado realizados entre el año 2006 hasta el año 2013, con un total de cincuenta y cinco (55) trabajos de grado.

Cabe resaltar que en la búsqueda de la revisión bibliográfica se logró identificar que los trabajos presentes en la Biblioteca Central de la Universidad no corresponden en su totalidad a los mismos encontrados en la Biblioteca del Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.

Con la revisión bibliográfica realizada tanto en la biblioteca del Programa, como también en la biblioteca central de la universidad (ver tabla 6), encontramos que para el caso del programa hay una base de datos que cuenta con noventa y tres 93 trabajos de grado desde el año 1999 hasta el año 2013, y específicamente para este estudio que se realizó en el periodo comprendido entre los años 2006 hasta el año 2013, se encontró que el programa cuenta con cuarenta y ocho 48 trabajos de grado, y en el caso de la biblioteca central de la Universidad en su base de datos durante el año 2006 hasta el año 2013 existen treinta y siete 37 trabajos de grado; identificando que durante el año 2006 se presentaron 14 trabajos de grado, durante el año 2007 se presentaron 6 trabajos de grado, el año 2008 con 9 trabajos de grado, el año 2009 se presentaron 3 trabajos de grado, el año 2010 tan solo contó con 2 trabajos de grado, para el año 2011 se presentaron 6 trabajos de grado, para el año 2012 se encontraron 8 trabajos de grado y finalmente para el año 2013 se presentaron 7 trabajos de grado, con un total de 55 trabajos de grado seleccionados para este estudio durante el periodo de tiempo establecido.

Teniendo la selección que se realizó, de acuerdo al periodo de estudio y el total de trabajos de grado, para la sistematización fue necesario hacer una revisión sobre las categorías del RAE, con el fin de que este pudiera contener la mayor cantidad de información relevante de cada uno de los trabajos de grado; en este sentido emergieron ocho categorías.

- ✓ **Asesor:** es el experto/profesor que dirige el trabajo de investigación, que aconseja al estudiante en lo referente a la elaboración de su tesis y la obtención del grado académico.

- ✓ **Coasesor:** experto/profesor que junto con el asesor dirige el trabajo de investigación, que aconseja al estudiante en lo referente a la elaboración de su tesis y la obtención del grado académico.

- ✓ **Filiación:** esta categoría hace referencia a la especialidad y trabajo que desempeña el asesor y el coasesor como persona experta que pueda aportar al enriquecimiento del trabajo.

- ✓ **Disciplina:** hace referencia a los campos de conocimiento en los que se desarrollan los trabajos de investigación durante el tiempo que se han destacado en el periodo que corresponde a esta investigación.

- ✓ **Área de estudio:** hace referencia a la especificidad de la disciplina que desarrollan los trabajos de investigación.

- ✓ **Grupo/Semillero de investigación:** esta categoría especifica si el trabajo de grado fue o no fue realizado al interior de un grupo de investigación o semillero.

- ✓ **Pregunta problema:** en esta categoría se especifica si el trabajo de grado dentro de su capítulo presenta o no presenta su pregunta problema. Realizar la pregunta problema de investigación es de suma importancia para un trabajo de investigación, ya que esta debe ser el primer paso para comenzar una exploración.

- ✓ **Antecedentes:** este apartado hace referencia a la búsqueda del material bibliográfico sobre las mismas investigaciones que se han realizado con respecto a una misma temática de estudio de cada uno de los trabajos, ya sean de tipo nacional, internacional ó nacional e internacional.

Tabla 8 Codigo RAE final

Código RAE	
Tipo de Modalidad de grado	
Tipo de Impresión	
Nivel de circulación	
Acceso al documento	
Título	
Estudiantes	
Asesor	
Coasesor	
Filiación	
Disciplina	
Área de estudio	
Grupo/Semillero de Investigación	
Publicación	
Síntesis	
Palabras clave	
Fuentes	
Problema	
Pregunta problema	
Antecedentes	
Objetivos	
Población	
Metodología	

Resultados	
Conclusiones	
Tipo de trabajo	
Autor del RAE y fecha de elaboración	

7.2 SISTEMATIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADO

A continuación describimos la sistematización de los cincuenta y cinco (55) RAEs elaborados de los trabajos de grado tomados en esta investigación. Los hallazgos se presentan en una matriz para cada año respectivamente; en esta se presenta una categorización y las tendencias de acuerdo a cada una de las categorías.

Tabla 9 Matriz 2006

2006		TENDENCIAS		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RAES	PRIMERA AGRUPACIÓN	AGRUPACIÓN FINAL
ACCESO AL DOCUMENTO	Programa	06.04; 06.05; 06.06; 06.07; 06.08; 06.09; 06.10; 06.11; 06.12; 06.13; 06.14		El acceso a los trabajos de grado fue fundamentalmente en un 78,54% en la biblioteca del Programa y el 21.52% en la Biblioteca central de la universidad.
	Biblioteca central	06.01; 06.02; 06.03		
PROBLEMA	Biológico	06.02	Percepciones de los estudiantes de grado “quinto” de la Institución Educativa Efraín Rojas Trujillo, frente al servicio de restaurante escolar.	El problema más abordado en los trabajos de grado realizados durante el año 2006, se encuentra principalmente con un 28,6% de tipo <i>biológico</i> , con problemas específicamente microbiológicos como el servicio de restaurante escolar, el estudio de bacilos alcohol resistentes; de enfoque etnobotánico y estudio microbiológico de algunos productos de limpieza; por otra parte el 21.42% aborda un problema de <i>la Didáctica de la Química</i> principalmente sobre el análisis por competencias, la enseñanza de la materia y las dificultades sobre el concepto solución química; seguido a esto, se aborda con un 14.28% un problema tanto <i>químico</i> con análisis fitoquímico como de <i>la Didáctica de la Biología</i>
		06.04	Encontrar bacilos ácido alcohol resistentes en la sede central de la Universidad Surcolombiana	
		06.09	Estudio etnobotánico del uso y aplicaciones de las plantas medicinales más comercializadas en Mercaneiva	
		06.12	Efectividad de los productos empleados en la limpieza.	
	Educación ambiental	06.14	Manejo inadecuado del agua en la Institución Educativa INEM Julián Motta Salas sede Cándido	
	Químico	06.01	Análisis fitoquímico de los terpenos presentes en la corteza de la especie “ <i>Gustavia nana Pittier</i> ”.	
		06.13	Titular un instrumento pedagógico para el manejo de gases a través	

	Didáctica de la biología	06.08	de ajo en maceración. Software educativo sobre Neivanidad ambiental Avifauna.	abordando problemas sobre la conservación ecológica, y finalmente con un 7.14% tanto de problemas de <i>educación ambiental</i> sobre el manejo de recursos hídricos como del campo de <i>la Didáctica de la Química unido a la Didáctica de la Biología</i> enfatizando sobre las dificultades de los estudiantes en los conceptos de célula y materia, así como problemas relacionados con la <i>de educación popular</i> , particularmente sobre la construcción de modelos pedagógicos.
		06.10	Implementación de una técnica educativa para rescatar la conciencia ecológica.	
	Didáctica de la química	06.03	Análisis de la evaluación por competencias.	
		06.05	La enseñanza de cambios en la materia a través de prácticas experimentales.	
		06.11	Identificar las dificultades que presentaron los estudiantes del concepto solución química.	
	Didáctica de la química y la biología	06.06	Dificultades que presentan los estudiantes en los temas que se refieren a célula y materia	
	Educación popular	06.07	“Un nicho lycrado” propuesta pedagógica y Didáctica para la formación.	
PREGUNTA PROBLEMA	¿Cuál?	06.11	Será el nivel de aprendizaje del concepto “soluciones químicas” adquirido por el estudiante del grado 1110 en la Institución Educativa “INEM” Julián Motta salas jornada de la tarde, bajo una estrategia constructivista.	En los trabajos de grado presentados durante el año 2006, con relación a las preguntas problemas de investigación, se identificó con un 42.5% una gran tendencias a <i>preguntas Si-No</i> , tales como si era o no posible caracterizar terpenos, implementar la cátedra de Neivanidad en las Instituciones Educativas a partir de un software y caracterizar mediante estudio etnográfico el uso y aplicación de las plantas
	¿Cómo?	06.07	Influye la formación en Ciencias Naturales en el contexto social, a partir del conocimiento de la realidad de los hogares marginados de la zona verde de la comuna N°9 del municipio de	

			Neiva, y de la propuesta pedagógica “un nicho lycrado” que ofrece un diseño metodológico específico para este enfoque de formación.	medicinales más comercializadas en la plaza de mercado Mercaneiva, seguido por preguntas como si el servicio de restaurante escolar de la Institución Educativa Departamental cumple con los parámetros normativos de calidad sanitaria y de necesidades nutricionales, establecidos por el INVIMA y el ICBF, otra pregunta que cuestiona si se puede considerar la evaluación por competencia como una alternativa viable para solucionar problemas de índole argumentativo y finalmente la pregunta si en la sede central de la Universidad Surcolombiana encontramos presencia de bacilos ácido alcohol resistentes; y un 21.44% que centra su pregunta problema de investigación en el ¿Cómo? Influye la formación en Ciencias Naturales en el contexto social, a partir del conocimiento de la realidad de los hogares marginados de la zona verde de la comuna N°9 del municipio de Neiva, de la misma manera el cómo incide la tradición cultural espontanea en el comportamiento violento hacia los animales, y finalmente la pregunta cómo afecta el ajo en maceración el metabolismo de lípidos en
		06.10	Incide la tradición cultural espontanea en el comportamiento violento hacia los animales (matando aves) por parte de los niños entre las edades de los 10 a 12 años de sexto a séptimo grado de la Institución Educativa Santa Librada y como podemos concientizar a los estudiantes de este problema.	
		06.13	Afecta el ajo en maceración en el metabolismo de lípidos en personas entre 18 y 30 años.	
	Preguntas Si-No	06.01	Es posible caracterizar el tipo de terpenos presentes en la corteza de la <i>Gustavia nana Pittier</i> .	
		06.08	Es posible implementar la cátedra de Neivanidad en las Instituciones Educativas a partir de un software que contenga información del estudio realizado sobre la avifauna de la Quebrada Avichente y de la Quebrada El chaparro de Neiva.	
		06.09	Es posible caracterizar mediante estudio etnográfico el uso y aplicación de las plantas medicinales más comercializadas en la plaza de mercado	

			Mercaneiva.	<p>personas entre 18 y 30 años; seguido por un 14.28% aborda preguntas sobre el <i>¿Qué?</i> tan efectivos son los productos empleados en la limpieza de los elementos de cocina, de algunas cafeterías de la Universidad Surcolombiana, y la cantidad de agua que se desperdicia en la institución educativa INEM Julián Motta Salas; finalmente con un 7.14% preguntas como: <i>¿Cuál?</i> será el nivel de aprendizaje del concepto “soluciones químicas” adquirido por el estudiante del grado 1110 en la Institución Educativa “INEM” Julián Motta salas jornada de la tarde, bajo una estrategia constructivista, así cómo la pregunta <i>¿De qué?</i> manera el trabajo práctico experimental contribuye a que los conocimientos sean más significativos, y finalmente un trabajo de grado que <i>no especifica</i> su pregunta problema.</p>
		06.02	El servicio de restaurante escolar de la Institución Educativa Departamental (Sede Efraín Rojas Trujillo, Jornada De La Tarde), cumple con los parámetros normativos de calidad sanitaria y de necesidades nutricionales, establecidos por el INVIMA y el ICBF.	
		06.03	Puede considerarse la evaluación por competencia como una alternativa viable para solucionar problemas de índole argumentativo, propositivo e interpretativo; frente a una metodología tradicional de transmisión recepción en los grados undécimos de la institución educativa Departamental.	
		06.04	En la sede central de la Universidad Surcolombiana encontramos presencia de bacilos acido alcohol resistentes (tuberculosis) y cuáles son sus causas, efectos y lugares estratégicos donde se pueden desarrollar.	
	¿De qué?	06.05	Manera el trabajo práctico experimental contribuye a que los conocimientos sean más significativos.	
	¿Qué?	06.12	Tan efectivos son los productos	

			empleados en la limpieza de los elementos de cocina de algunas cafeterías de la Universidad Surcolombiana en el primer periodo académico del 2006.	
		06.14	Cantidad de agua se desperdicia en la institución educativa INEM Julián Motta Salas.	
	No especifica	06.06		
ANTECEDENTES	Nacional	06.09; 06.06; 06.08; 06.13; 06.04; 06.02; 06.03; 06.01		En los trabajos de grado realizados durante el año 2006, un 57.12% presentan antecedentes nacionales, seguidos por un 21,42% que no especifica sus antecedentes, un 14.28% presentaron antecedentes tanto nacionales como internacionales y solo el 7.14% presentaron antecedentes internacionales.
	Internacional	06.10		
	Nacional e internacional	06.05; 06.07		
	No especifica	06.11; 06.12; 06.14		
GRUPO/SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	GIPB	06.08	FENIX	Con relación a los grupos y semilleros de investigación es relevante decir que el 85.7% de los trabajos de grado realizados durante el año 2006 no se hicieron al interior de algún semillero o grupo, solo el 14.3% desarrollaron su investigación en el semillero FENIX, perteneciente al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad.
	No aplica	06.01; 06.02; 06.03; 06.04; 06.05; 06.06; 06.07; 06.09; 06.10; 06.11; 06.12; 06.13; 06.14		
OBJETIVOS	Descriptivo	06.01	Dar a conocer los productos naturales presentes en las plantas.	Los objetivos de los trabajos de grado planteados para el año 2006 en los trabajos de grado en un 57.12% son de tipo descriptivo que
		06.02	Evaluar la percepción de los	

			estudiantes frente al servicio de restaurante escolar, y la calidad-cantidad de alimentos suministrados por éste.	pretendían, dar a conocer los productos naturales presentes en las plantas, evaluar la percepción de los estudiantes frente al servicio de restaurante escolar, y la calidad-cantidad de alimentos suministrados por éste, realizar la identificación de las dificultades que presentan los estudiantes en los temas que se refieren a célula y materia, elaborar el uso y aplicación de las plantas con valor medicinal, identificar la influencia que ejerce la tradición cultural “oral” transmitida de manera espontanea de generación en generación, identificar la presencia de bacilos Acido – Alcohol Resistentes, Comprobar la efectividad de los productos de aseo, Determinar la cantidad de agua que se desperdicia
		06.06	Realizar la identificación de las dificultades que presentan los estudiantes en los temas que se refieren a célula y materia.	
		06.09	Elaborar el uso y aplicación de las plantas con valor medicinal.	
		06.10	Identificar la influencia que ejerce la tradición cultural “oral” transmitida de manera espontanea de generación en generación	
		06.04	Identificar la presencia de bacilos Acido – Alcohol Resistentes.	
		06.12	Comprobar la efectividad de los productos de aseo.	
		06.14	Determinar la cantidad de agua que se desperdicia	
	Interpretativo	06.03	Relacionar una estrategia metodológica basada en la evaluación por competencia frente a la estrategia metodológica tradicional.	
		06.11	Planear, implementar y evaluar los beneficios pedagógicos del modelo constructivista frente al modelo convencional.	
	Propositivo	06.05	Plantear trabajos prácticos experimentales que mejoren la enseñanza.	
		06.07	Consolidar la propuesta pedagógica “Un nicho lycrado”	

			para fortalecer la convergencia entre la formación en Ciencias Naturales y en Ciencias Sociales.	desarrollo de la cátedra de Neivanidad y utilizar el Ajo macerado con alcohol (etanol) para determinar el mejoramiento de triglicéridos-colesterol en la sangre en personas, finalmente con un 14,28% encontramos objetivos de carácter interpretativo que intentaban relacionar una estrategia metodológica basada en la evaluación por competencia frente a la estrategia metodológica tradicional y planear, implementar y evaluar los beneficios pedagógicos del modelo constructivista frente al modelo convencional.
		06.08	Elaborar una aplicación del SOFTWARE EDUCATIVO CLIC interactivo que facilite el desarrollo de la cátedra de Neivanidad	
		06.13	Utilizar el Ajo macerado con alcohol (etanol) para determinar el mejoramiento de triglicéridos-colesterol en la sangre en personas.	
DISCIPLINA	Biología	06.02; 06.04; 06.12	Microbiología	Los trabajos de grado realizados durante el año 2006, en un 28,56% abordan mayoritariamente la disciplina <i>biológica</i> abarcando áreas de estudio como microbiología y etnobotánica, un 21.42% aborda la <i>Didáctica de la Química</i> con evaluaciones por competencias y enseñanza-aprendizaje de conceptos específicos, seguido con un 14.28% con una disciplina tanto <i>Química</i> específicamente en fitoquímica, cómo de la <i>Didáctica de la Biología</i> con las Tics y estrategias de enseñanza, y
		06.09	Etnobotánica	
	Educación ambiental	06.14	Recursos hídricos	
	Química	06.01; 06.13	fitoquímica	
	Didáctica de la química	06.03	Evaluación por competencias	
		06.05; 06.11	Enseñanza- aprendizaje de conceptos específicos	
	Didáctica de la química y biología	06.06	Enseñanza- aprendizaje de conceptos específicos	
	Educación popular	06.07	Modelos pedagógicos	
Didáctica de la biología	06.08	Tics		
	06.10	Estrategias de enseñanza.		

				finalmente con un 7.14% disciplinas como la <i>Educación Ambiental</i> con recursos hídricos, la <i>Didáctica de la Química</i> y la <i>Biología</i> con la enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos, además de la disciplina <i>Educación Popular</i> con modelos pedagógicos.
TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	Trabajo de grado	06.01; 06.02; 06.03; 06.04; 06.05; 06.06; 06.07; 06.08; 06.09; 06.10; 06.11; 06.12; 06.13; 06.14		La modalidad de grado por la cual optaron los estudiantes durante el año 2006 en su totalidad (100%) son trabajos de grado.
ASESORES	Docentes del Programa	06.01; 06.07, 06.09	Franco, Carlos. (3)	Los docentes asesores de trabajos de grado en un 92.82% durante el año 2006 corresponden a profesores adscritos al programa y tan solo el 7.14% corresponde a docentes de la universidad no adscritos al programa.
		06.03; 06.04; 06.05; 06.06; 06.10; 06.11; 06.12; 06.13; 06.14	Alvear, Vladimir. (9)	
		06.08	Brand, Mijael (1)	
	Docentes de la USCO	06.02	Plazas, Martha (1)	
COASESORES	No aplica	06.01; 06.02; 06.03; 06.04; 06.05; 06.06; 06.07; 06.08; 06.09; 06.10; 06.11; 06.12; 06.13; 06.14		Los trabajos de grado presentados en el año 2006 en su totalidad (100%) no presentan coasesores.
TIPO DE TRABAJO	Investigación definida	06.05; 06.10; 06.13; 06.04; 06.02; 06.03; 06.01		Los trabajos de grado que se presentaron durante el año 2006 en un 50% corresponden a tipo de trabajo investigación definida, mientras el que el 50% restante presentan características de una aproximación a la investigación.
	Aproximación a la investigación	06.06; 06.09; 06.07; 06.08; 06.11; 06.12; 06.14		
	Material biológico	06.01	<i>Gustavia nana Pittier</i>	La población objeto de estudio

POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO		06.04; 06.12	Muestras microbianas	abordada en los trabajos de grado realizados durante el año 2006, en un 35.7% corresponde a dos categorías, la primera <i>material biológico</i> como <i>Gustavia nana Pittier</i> , muestras microbianas, ajo y cuerpos de agua y la segunda categoría son <i>estudiantes de secundaria</i> de las instituciones educativas Humberto Tafur Charry, Olaya Herrera, Departamental, INEM” Julián Motta Salas y Santa Librada; un 14.28% trabajó con la <i>comunidad en general</i> que corresponde a 15 niños en las edades de 8 a 11 y 12 a 15 años, que habitan en la zona verde de la comuna N°9 de la Ciudad de Neiva y a compradores y vendedores de plantas en la plaza de mercado Mercaneiva, y finalmente con un 7.14% trabajaron con <i>estudiantes de primaria</i> de las Instituciones Educativas Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango, además de un trabajo que se hizo con <i>material biológico</i> y con <i>estudiantes</i> al tiempo como alimentos y niños de quinto de primaria.
		06.13	Ajo	
		06.14	Cuerpos de agua	
	Estudiantes de primaria	06.06	Estudiantes de cuarto y quinto de primaria de las Instituciones Educativas Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango.	
	Estudiantes de secundaria	06.08	Estudiantes y docentes de la Institución Educativa Humberto Tafur Charry e Institución Educativa Olaya Herrera.	
		06.05	Estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Departamental.	
		06.10	Niños de 10 a 12 años de la Institución Educativa Santa Librada.	
		06.11	Estudiantes de grado once de la Institución Educativa “INEM” Julián Motta Salas.	
		06.03	Estudiantes de grado undécimo, jornada mañana, Institución Educativa Departamental.	
	Comunidad en general	06.07	15 niños en las edades de 8 a 11 y 12 a 15 años, que habitan en la zona verde de la comuna N°9 de la Ciudad de Neiva	
		06.09	Compradores y vendedores de plantas en la plaza de mercado Mercaneiva.	
	Material biológico y estudiantes	06.02	Alimentos que ofrece el restaurante y estudiantes de quinto de primaria	
		Cualitativa	06.07	

METODOLOGIA	Cuantitativa	06.01; 06.02; 06.03; 06.04; 06.05; 06.06; 06.08; 06.09; 06.10; 06.11; 06.12; 06.13; 06.14		en los trabajos de grado durante el año 2006 encontramos que el 92.85% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo y el 7.14% restante es cualitativa
RESULTADOS	Descriptivo	06.01; 06.02; 06.06; 06.10; 06.04; 06.12; 06.14		De los trabajos de grado presentados en el año 2006 el 50% son de tipo descriptivo, el 21.43% son de tipo propositivo y el 14.28% son tanto interpretativo como no especificados en sus trabajos de grado.
	Interpretativo	06.03; 06.11		
	Propositivo	06.05; 06.07; 06.13		
	No especifica	06.08; 06.09		
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	0 – 20	06.04; 06.05; 06.06; 06.07; 06.08; 06.09; 06.10; 06.11; 06.12; 06.13; 06.14		Los trabajos de grado elaborados durante el 2006 en sus referencias bibliográficas en su mayoría en un 78.54% cuentan con un rango de tan solo 0 a 20 de éstas, mientras que un 14.28% cuenta con un rango de 41 a 60 referencias y el 7.14% cuenta con una rango de 21 a 40 fuentes bibliográficas.
	21 – 40	06.03		
	41 – 60	06.01; 06.02		

Tabla 10 Matriz 2007

2007		TENDENCIAS		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RAES	PRIMERA AGRUPACIÓN	AGRUPACIÓN FINAL
ACCESO AL DOCUMENTO	Programa	07.05		El acceso a los trabajos de grado del año 2007 fue fundamentalmente en un 83% en la biblioteca central de la universidad y el 17% fue en la biblioteca del Programa.
	Biblioteca central	07.01; 07.02; 07.03; 07.04; 07.06		
PROBLEMA	Biológico	07.02	Influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de Parásitos.	Durante el año 2007 los dos problemas más abordados con un 33% respectivamente para cada categoría se encuentra un problema <i>biológico</i> y un problema de la <i>Didáctica de la química</i> ; el primero aborda temas cómo la influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de Parásitos y también la prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes de los grados 6º, 7º, 8º, y 9º del Colegio INEM de Neiva jornada de la tarde; el segundo problema aborda temas como el diseño e implementación de un software como estrategia Didáctica y las estrategias para el mejoramiento del aprendizaje de la química, asociadas a las prácticas de laboratorio y finalmente con un
		07.03	Prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes de los grados 6º, 7º, 8º, y 9º del Colegio INEM de Neiva jornada de la tarde.	
	Didáctica de la Química y la biología	07.06	Desarrollo de competencias básicas e identificación de dificultades que presentan los estudiantes en las unidades Didácticas de célula y Materia.	
	Didáctica de la química	07.04	Diseño e implementación de un software como estrategia Didáctica .	
		07.05	Estrategias para el mejoramiento del aprendizaje de la química, asociadas a las prácticas de laboratorio.	
	Didáctica de la	07.01	El maravilloso mundo de los	

	biología		microorganismos, clic versión 3.0, herramienta interactiva de evaluación. .	17% dos categorías más, la primera la <i>Didáctica de la Biología</i> específicamente con el maravilloso mundo de los microorganismos, clic versión 3.0, herramienta interactiva de evaluación y la segunda <i>Didáctica de la Química y la Biología</i> específicamente con Desarrollo de competencias básicas e identificación de dificultades que presentan los estudiantes en las unidades Didácticas de célula y Materia.
PREGUNTA PROBLEMA	¿Cuál?	07.03	Es la prevalencia de parásitos intestinales	Los trabajos de grado presentados en el año 2007 en un 33.2% <i>no especificaron</i> su pregunta problema de investigación, mientras que con un 16.7% para cada una de las siguientes cuatro tendencias, la primera pregunta fue <i>¿Cuál?</i> es la prevalencia de parásitos intestinales, la segunda pregunta problema fue <i>¿Qué?</i> estrategias de aprendizaje, asociadas a las prácticas de laboratorio, se pueden implementar para mejorar la comprensión de los procesos químicos, la tercera fue <i>¿De Qué?</i> forma los hábitos de higiene influyen en la adquisición de parásitos intestinales y finalmente el tipo de <i>pregunta Si-No</i> , es posible diseñar, construir e
	¿Qué?	07.05	Estrategias de aprendizaje, asociadas a las prácticas de laboratorio, se pueden implementar para mejorar la comprensión de los procesos químicos	
	¿De Qué?	07.02	Forma los hábitos de higiene influyen en la adquisición de parásitos intestinales	
	Pregunta Si-No	07.04	Es posible diseñar, construir e implementar un software que permita mejorar los procesos de E.A.	
	No específica	07.01; 07.06		

				implementar un software que permita mejorar los procesos de E.A.
ANTECEDENTES	Nacional	07.01; 07.03; 07.06		Los trabajos de grado presentados durante el año 2007 con relación a sus antecedentes en un 50% referencian estos a nivel nacional mientras que el 50% restante referencian sus antecedentes tanto nacionales como internacionales.
	Nacional e internacional	07.02; 07.04; 07.05		
GRUPO/SEMILLER O DE INVESTIGACION	No aplica	07.01; 07.02; 07.03; 07.04; 07.05; 07.06		Los trabajos de grado presentados durante el año 2007 en su totalidad (100%) no se desarrollaron al interior de un semillero o grupo de investigación.
OBJETIVOS	Descriptivo	07.02	Determinar la influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de parásitos intestinales en niños.	Para el año 2007 los trabajos de grado presentados con un 50% establecieron objetivos de tipo descriptivo con los que buscaban determinar la influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de parásitos intestinales en niños, determinar la prevalencia de parásitos intestinales y realizar estudio de identificación de las dificultades que presentan los estudiantes, el 50% restante establecieron objetivos de carácter propositivo, con los que buscaban aplicar software clic versión 3.0 como herramienta interactiva de evaluación, diseñar un software en cinética química, como estrategia
		07.03	Determinar la prevalencia de parásitos intestinales	
		07.06	Realizar estudio de identificación de las dificultades que presentan los estudiantes	
	Propositivo	07.01	Aplicar software clic versión 3.0 como herramienta interactiva de evaluación.	
		07.04	Diseñar un software en cinética química, como estrategia Didáctica	
		07.05	Plantear estrategias para el aprendizaje	

				Didáctica , plantear estrategias para el aprendizaje.
DISCIPLINA	Biología	07.02; 07.03	Microbiología	La disciplina mas abordada durante el año 2007 en los trabajos de grado fue la <i>Biología</i> con un 33.34% específicamente con su área de estudio la microbiología, seguido por el mismo porcentaje la <i>Didáctica de la química</i> con la enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos y trabajos prácticos, y finalmente con 16.67% se encontraron dos disciplinas la primera la <i>Didáctica de la química</i> y la <i>Biología</i> con la enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos y la segunda fue <i>Didáctica de la Biología</i> específicamente en el tema de evaluación.
	Didáctica de la Química y la biología	07.06	Enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos.	
	Didáctica de la química	07.04	Enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos.	
		07.05	Trabajos prácticos.	
Didáctica de la biología	07.01	Evaluación.		
TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	Trabajo de grado	07.01; 07.02; 07.03; 07.04; 07.05; 07.06		La modalidad de grado de los trabajos realizados durante el año 2007 corresponde en un 100% a trabajos de grado.
ASESORES	Docentes del Programa	07.01; 07.02	Brand, Mijael (2)	Los asesores de los trabajos de grado presentados en el año 2007 en un 66.68% fueron docentes adscritos al programa, mientras que el 33.32% corresponde a profesores de la Universidad pero externos al Programa.
		07.04	Franco, Carlos	
		07.05	Alvear, Vladimir	
	Docentes de la USCO	07.03; 07.05	Ibarra, Franco	
COASESORES	No aplica	07.01; 07.02; 07.03; 07.04; 07.05; 07.06		Los trabajos de grado que se presentaron durante el año 2007 en su totalidad (100%) no

				contaron con la figura de coasesores.
TIPO DE TRABAJO	Investigación definida	07.05; 07.01; 07.03; 07.02; 07.06; 07.04		Para el tipo de trabajo presentado durante el año 2007 se tiene que todos son investigaciones definidas.
POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	Estudiantes de primaria	07.06	Estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la de la Institución Educativa María Cristina Arango.	La población objeto de estudio con la que desarrollaron las investigaciones los trabajos de grado durante el año 2007 son exclusivamente estudiantes, con un 66.68% fueron estudiantes de básica secundaria mientras que el 33.32% fueron estudiantes de básica primaria.
		07.02	Niños de 7 a 9 años de edad de tercero de primaria de los colegios Mauricio Sánchez e INEM	
	Estudiantes de secundaria	07.01	Estudiantes del grado noveno del Colegio Cooperativo en el Municipio de San Agustín, año lectivo 2006.	
		07.03	Estudiantes de los grados 6º, 7º, 8º y 9º del INEM Julián Motta Salas de Neiva	
		07.04	Estudiantes de secundaria de las Instituciones Educativas De La Ciudad De Neiva, durante el segundo periodo académico del 2006 hasta el primer periodo del 2007.	
		07.05	Estudiantes de grados 10 y 11 en algunas instituciones de oficiales.	
METODOLOGIA	Cuantitativa	07.01; 07.02; 07.03; 07.04; 07.05; 07.06		Para el año 2007 el 100% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo.
	Descriptivo	07.02; 07.03; 07.06		Los trabajos de grado presentados

RESULTADOS	Propositivo	07.01; 07.04; 07.05		durante el año 2007 en un 50% sus resultados son de tipo descriptivo y el 50% restante son propositivos.
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	0 – 20	07.01; 07.02; 07.03; 07.04; 07.06		Las referencias bibliográficas que presentaron los trabajos de grado durante el año 2007 se encontró que el 83.35% tan solo cuentan con un rango de 0 – 20 referencias y el 16.65% restante presentaron un rango de 21 – 40 referencias bibliográficas.
	21 – 40	07.05		

Tabla 11 Matriz 2008

2008		TENDENCIAS		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RAES	PRIMERA AGRUPACIÓN	AGRUPACIÓN FINAL
ACCESO AL DOCUMENTO	Programa	08.07		El acceso a los trabajos de grado fue fundamentalmente en un 88.88% en la biblioteca central y tan solo el 11.12% fue tomado de la biblioteca del programa.
	Biblioteca central	08.01; 08.02; 08.03; 08.04; 08.05; 08.06; 08.08; 08.09		
PROBLEMA	Biológico	08.01	Estandarización de técnicas en citogenética animal.	El problema más abordado durante el año 2008 en los trabajos de grado en un 44.4% fueron de tipo <i>biológico</i> , haciendo referencia a la estandarización de técnicas en citogenética animal, un estudio florístico y etnobotánico preliminar de la comuna uno, un estudio de la calidad microbiológica de los diez alimentos mas consumidos en los restaurantes de la Universidad Surcolombiana, un inventario de avifauna que habita en el ecosistema de la Laguna el Curibano y Cuenca Alta de la Quebrada La Toma.
		08.03	Estudio florístico y etnobotánico preliminar de la comuna uno.	
		08.04	Estudio de la calidad microbiológica de los diez alimentos mas consumidos en los restaurantes de la Universidad Surcolombiana.	
		08.06	Inventario de avifauna que habita en el ecosistema de la Laguna el Curibano y Cuenca Alta de la Quebrada La Toma.	
	Educación ambiental	08.05	Implementación de la normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos.	
		08.09	Seguimiento y control al tráfico ilegal de flora y fauna silvestre en la Ciudad De Neiva – Huila.	
	Didáctica de la geología	08.08	Aprendizaje significativo de algunos conceptos geológicos, a	

			través de resolución de problemas.	agua que se consume en la Universidad Surcolombiana y finalmente con 22.2% abordan problemas de la <i>educación ambiental</i> con un seguimiento y control al tráfico ilegal de flora y fauna silvestre en la Ciudad De Neiva – Huila, la implementación de la normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos como también de la <i>Didáctica de la Geología</i> con un Aprendizaje significativo de algunos conceptos geológicos, a través de resolución de problemas.
	Químico y biológico	08.02	Estudio anatómico y fitoquímico del Pomorroso.	
		08.07	Potabilidad del agua que se consume en la Universidad Surcolombiana	
PREGUNTA PROBLEMA	Pregunta Si-No	08.08	La estrategia Didáctica constructivista de la resolución de problemas permite construir aprendizaje significativo de los conceptos inherentes al tema “la Tierra”, en estudiantes del grado quinto de primaria, de la Institución Educativa Departamental sede El Lago	Con relación a la pregunta problema de investigación de los trabajos de grado el 55.6% de ellos no establecieron en su trabajo una pregunta problema, mientras que el 44.4% en sus trabajos de grado abordan pregunta Si-No para responder a preguntas cómo la estrategia Didáctica constructivista de la resolución de problemas permite construir aprendizaje significativo de los conceptos inherentes al tema “la Tierra”, en estudiantes del grado quinto de primaria, de la Institución Educativa Departamental sede El Lago, ó como si es posible mediante análisis anatómico
		08.02	Es posible mediante análisis anatómico caracterizar la especie y con un estudio fitoquímico preliminar determinar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Pomorroso (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. L. M & Perry).	caracterizar la especie y con un
		08.03	Es posible por medio de la	

			caracterización de algunas especies de plantas vasculares importantes por su uso ornamental y como sombrero, a través de su identificación por datos morfológicos con base en claves taxonómicas, determinar la diversidad florística con que cuenta la comuna uno de la ciudad de Neiva Huila, así como establecer el grado de conocimiento y los usos alternos que la comunidad le da a dichas plantas	estudio fitoquímico preliminar determinar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Pomorroso (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. L. M & Perry), también si es posible por medio de la caracterización de algunas especies de plantas vasculares importantes por su uso ornamental y como sombrero, a través de su identificación por datos morfológicos con base en claves taxonómicas, determinar la diversidad florística con que cuenta la comuna uno de la ciudad de Neiva Huila, así como establecer el grado de conocimiento y los usos alternos que la comunidad le da a dichas plantas y finalmente si los alimentos preparados y distribuidos por el restaurante de la Universidad Surcolombiana (Sede central – Sede salud) cumplen con los parámetros microbiológicos establecidos para que sean aptos para el consumo humano.
		08.04	Los alimentos preparados y distribuidos por el restaurante de la Universidad Surcolombiana (Sede central – Sede salud) cumplen con los parámetros microbiológicos establecidos para que sean aptos para el consumo humano.	los parámetros microbiológicos establecidos para que sean aptos para el consumo humano.
	No específica	08.01; 08.05; 08.06; 08.07; 08.09		
ANTECEDENTES	Nacional	08.07; 08.04; 08.06; 08.09		Los antecedentes que presentan los trabajos de grado en un 44.48% corresponde a antecedentes de tipo nacional, el 33.36% son de tipo nacional e internacional y el 22.24% no especifica sus antecedentes.
	Nacional e internacional	08.02; 08.03; 08.01		
	No específica	08.05; 08.08		
	GIPB	08.02	FITOQ	En los trabajos de grado

GRUPO/SEMILLER O DE INVESTIGACION		08.03	MAMAKIWE	presentados durante el año 2008 el 66.66% son trabajos que no se desarrollaron al interior de semilleros o grupos de investigación, mientras que el 33.34% restante si desarrollaron sus trabajos de grado en los semilleros FITOQ, MAMAKIWE Y FENIX adscritos al Grupo De Investigación En Pedagogía Y Biodiversidad.
		08.06	FÉNIX	
	No aplica	08.01; 08.04; 08.05; 08.07; 08.08; 08.09		
OBJETIVOS	Descriptivo	08.02	Caracterizar <i>Pomorroso</i>	Los objetivos planteados por trabajos de grado que se presentaron durante el año 2008 en un 66.6% son de tipo descriptivo, en los que buscaban caracterizar Pomorroso, establecer la diversidad florística, determinar calidad microbiológica de los alimentos, efectuar un registro de la avifauna de la Laguna El Curíbano y de la cuenca alta de la Quebrada La Toma, determinar mediante estudios fisicoquímicos y microbiológicos la calidad del agua y capacitar estudiantes de instituciones educativas, sobre los efectos negativos de la extracción y tenencia de especímenes de flora y fauna silvestre
		08.03	Establecer la diversidad florística	
		08.04	Determinar calidad Microbiológica de los alimentos	
		08.06	Efectuar un registro de la avifauna de la Laguna El Curíbano y de la cuenca alta de la Quebrada La Toma	
		08.07	Determinar mediante estudios fisicoquímicos y microbiológicos la calidad del agua	
		08.09	Capacitar estudiantes de instituciones educativas, sobre los efectos negativos de la extracción y tenencia de especímenes de flora y fauna silvestre	
	Interpretativo	08.08	Presentar la pertinencia del modelo constructivista como alternativa para el aprendizaje significativo	
	Propositivo	08.01	Estandarizar técnicas citogenéticas para la obtención y	

			análisis de cariotipos en peces y aves.	cariotipos en peces y aves e implementar normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos, finalmente con un 11.1% un objetivo de tipo interpretativo que pretendía presentar la pertinencia del modelo constructivista como alternativa para el aprendizaje significativo.
		08.05	Implementar normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos	
DISCIPLINA	Biología	08.01	Genética	Durante el año 2008 la disciplina mas abordada en los trabajos de grado fue la <i>Biología</i> con un 44.5% específicamente en áreas de estudio como la genética, la etnobotánica, la microbiología y la zoología, en segundo lugar con un 22.1% se encontraron dos disciplinas juntas que fueron <i>química</i> y <i>Biología</i> abordando áreas de estudios como la fisicoquímica con la microbiología y la fitoquímica con la botánica y con el mismo porcentaje se abordó la <i>educación ambiental</i> específicamente con el manejo de residuos salidos y el tráfico de especies y finalmente con un 11.4% se encontró la <i>Didáctica de la geología</i> específicamente con la resolución de problemas.
		08.03	Etnobotánica	
		08.04	Microbiología	
		08.06	Zoología	
	Educación ambiental	08.05	Manejo de residuos solidos	
		08.09	Trafico de especies	
	Didáctica de la geología	08.08	Resolución de problemas	
	Química y biología	08.02	Fitoquímica y botánica	
08.07		Fisicoquímica y microbiología		
TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE	Trabajo de grado	08.01; 08.02; 08.03; 08.06; 08.08		Las modalidades de grado que se presentaron en el año 2008 en un 55.6% corresponde a trabajos de grado y con un 22.24% seminario
	Seminario	08.04; 08.07		
	Pasantía	08.05; 08.09		

GRADO				y con el mismo valor pasantía.
ASESORES	Docentes del Programa	08.02	Franco, Carlos	Los asesores de los trabajos de grado durante el año 2008 corresponden en un 66.72% asesores del programa, el 22.24% de los trabajos es asesorado por docentes externos y el 11.12% son trabajos asesorados por docentes de la universidad.
		08.03	Dueñas, Hilda	
		08.05; 08.09	Pinedo, Myreya. (2)	
		08.06	Brand, Mijael	
		08.08	Narváez, Luis	
	Docentes de la USCO	08.01	Bermeo, Sandra	
Docentes externos	08.04; 08.07	Iriarte, Clara. (2)		
COASESORES	No aplica	08.01; 08.02; 08.03; 08.04; 08.05; 08.06; 08.07; 08.08; 08.09		Los trabajos de grado en su totalidad (100%) corresponden a trabajos de grado que no cuentan con coasesores.
TIPO DE TRABAJO	Aproximación a investigación	08.07; 08.01; 08.05; 08.06; 08.08; 08.09		El 66.72% de los trabajos de grado presentados en el año 2008 son aproximaciones a investigación mientras que el 33.28% corresponde a investigaciones definidas.
	Investigación definida	08.04; 08.02; 08.03		
POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	Material biológico	08.02	Pomorroso	La población objeto de estudio de los trabajos de grado presentados durante el año 2008 en un 77.7% corresponde a material biológico como muestras de pomorroso, aves y plantas, alimentos, residuos solidos, aves y cuerpos de agua, seguido con un 11.11% estudiantes de primaria y con un mismo porcentaje estudiantes tanto de primaria como de secundaria.
		08.01	Aves y peces	
		08.03	Plantas vasculares	
		08.04	Alimentos	
		08.05	Residuos solidos	
		08.06	Aves	
		08.07	Cuerpos de agua	
	Estudiantes de primaria	08.08	Estudiantes de quinto de primaria de la Institución Educativa Departamental Sede El Lago.	
	Estudiantes de primaria y secundaria	08.09	Estudiantes De Instituciones Educativas de la ciudad de Nieva.	

METODOLOGIA	Cuantitativa	08.01; 08.02; 08.03; 08.04; 08.05; 08.06; 08.07; 08.08; 08.09		Para el año 2008 el 100% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo
RESULTADOS	Descriptivo	08.02; 08.03; 08.04; 08.06; 08.07; 08.09		Los resultados de los trabajos de grado presentados durante el año 2008 en un 66.6% presentan resultados de tipo descriptivos, mientras que un 22,3% fueron resultados de tipo propositivo y finalmente con un 11,1% de carácter interpretativo.
	Interpretativo	08.08		
	Propositivo	08.01; 08.05		
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	0 – 20	08.06; 08.09		Los trabajos de grado en sus referencias en un 66.72% corresponde a un rango de 21-40 referencias, el 22.24% con un rango de 0 – 20 y con un 11.12% trabajos con un rango de referencias de 41- 60.
	21 – 40	08.01; 08.02; 08.03; 08.04; 08.05; 08.07		
	41 – 60	08.08		

Tabla 12 Matriz 2009

2009		TENDENCIAS		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RAES	PRIMERA AGRUPACIÓN	AGRUPACIÓN FINAL
ACCESO AL DOCUMENTO	Biblioteca central	09.01; 09.02; 09.03		Para el acceso a los trabajos de grado presentados durante el año 2013 fundamentalmente realizó en la biblioteca central de la Universidad.
PROBLEMA	Biológico	09.01	Diversidad brioflora de la Vereda La Armenia Del Municipio De Teruel, Huila, Colombia	Los problemas abordados en los trabajos de grado realizados en el año 2009 en valores proporcionales con un 33.34% se encontró problemas de tipo <i>biológico</i> con la diversidad brioflora de la Vereda La Armenia Del Municipio De Teruel, Huila, Colombia, seguido de un problema de la <i>educación ambiental</i> con una propuesta de adecuación del centro de investigación y educación ambiental “La Tribuna” a ecoparque para la promoción del ecoturismo y la preservación del medio ambiente y finalmente un problema de la <i>Didáctica de la química</i> con el grado de aprendizaje alcanzado sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera
	Educación ambiental	09.02	Propuesta de adecuación del centro de investigación y educación ambiental “La Tribuna” a ecoparque para la promoción del ecoturismo y la preservación del medio ambiente.	
	Didáctica de la química	09.03	Grado de aprendizaje alcanzado sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada.	

				perforada.
PREGUNTA PROBLEMA	¿Cuál?	09.01	Será la diversidad de briófitos (musgos) que se pueden encontrar en la vereda la Armenia, municipio de Teruel, que contribuyan a ampliar el registro de este tipo de plantas para el departamento del Huila, como un aporte preliminar a su conocimiento, lo cual permitirá en un futuro plantear planes de protección y conservación.	La única tendencia que mostraron los trabajos de grado presentados en el año 2009 con relación a su pregunta problema es <i>¿cuál?</i> será la diversidad de briófitos (musgos) que se pueden encontrar en la vereda la Armenia, municipio de Teruel, que contribuyan a ampliar el registro de este tipo de plantas para el departamento del Huila, como un aporte preliminar a su conocimiento, lo cual permitirá en un futuro plantear planes de protección y conservación, seguido por <i>¿cual?</i> sería la alternativa, para resolver la falencia de Proyección Social en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, impulsando el cuidado, mantenimiento y preservación de nuestro medio ambiente, mediante alternativas pedagógicas
		09.02	Sería la alternativa, para resolver la falencia de Proyección Social en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, impulsando el cuidado, mantenimiento y preservación de nuestro medio ambiente, mediante alternativas pedagógicas	impulsando el cuidado, mantenimiento y preservación de nuestro medio ambiente, mediante alternativas pedagógicas y finalmente <i>¿cual?</i> es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada
		09.03	es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada	es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada.

ANTECEDENTES	Nacionales	09.01		Los trabajos de grado con relación a sus antecedentes con un 33.34% se encontraron a nivel nacional, a nivel internacional, y a nivel nacional e internacional respectivamente.
	Internacional	09.03		
	Nacionales e internacionales	09.02		
GRUPO/SEMILLERO DE INVESTIGACION	GIPB	09.01	MAMAKIWE	Los trabajos de grado presentados en el año 2009 en un 66.68% no se realizaron al interior de un grupo ó semillero de investigación, mientras que el 33.32% restantes fue desarrollado en el semillero MAMAKIWE adscrito al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad.
	No aplica	09.02; 09.03		
OBJETIVOS	Descriptivo	09.01	Determinar la composición de especies de briofitos (musgos) existentes en la vereda la armenia del municipio de Teruel, Huila, Colombia.	Los trabajos de grado presentados durante el año 2009 con un 33,3% se establecieron tres tendencias cada una con el mismo valor, en primer lugar un objetivo de tipo descriptivos, en el que pretendían determinar la composición de especies de briofitos (musgos) existentes en la vereda la armenia del municipio de Teruel, Huila, Colombia, en segundo lugar un objetivo de carácter interpretativo con el que buscaban determinar cuál es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de enlace químico, mediante de la
	Interpretativo	09.03	Determinar cuál es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de enlace químico, mediante de la	

			modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada	enlace químico, mediante de la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada y finalmente uno propositivo en el que deseaban elaborar una propuesta para el cambio de nominación de la finca La Tribuna a “Ecoparque”, convirtiéndola en un espacio que pueda ofrecer formación para la población en general del Municipio de Neiva y del Departamento del Huila, para la conservación de ambientes naturales, promoviendo la concienciación de la preservación a través de diversas estrategias pedagógicas.
	Propositivo	09.02	Elaborar una propuesta para el cambio de nominación de la finca La Tribuna a “Ecoparque”, convirtiéndola en un espacio que pueda ofrecer formación para la población en general del Municipio de Neiva y del Departamento del Huila, para la conservación de ambientes naturales, promoviendo la concienciación de la preservación a través de diversas estrategias pedagógicas.	enlace químico, mediante de la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada y finalmente uno propositivo en el que deseaban elaborar una propuesta para el cambio de nominación de la finca La Tribuna a “Ecoparque”, convirtiéndola en un espacio que pueda ofrecer formación para la población en general del Municipio de Neiva y del Departamento del Huila, para la conservación de ambientes naturales, promoviendo la concienciación de la preservación a través de diversas estrategias pedagógicas.
DISCIPLINA	Biología	09.01	Botánica	Con un valor del 33.34% respectivamente para cada una de las siguientes disciplinas que se abordaron en los trabajos de grado presentados en el año 2009 se encontró, la <i>Biología</i> específicamente con su área de estudio la botánica, <i>la educación ambiental</i> con el ecoturismo y finalmente la <i>Didáctica de la química</i> la enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos.
	Educación ambiental	09.02	Ecoturismo	
	Didáctica de la química	09.03	Enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos.	
TIPO DE MODALIDAD DE	Trabajo de grado	09.0; 09.02; 09.03		La modalidad de grado de los trabajos realizados durante el año 2009 corresponde en su totalidad

TRABAJO DE GRADO				(100%) a trabajos de grado.
ASESORES	Docentes del Programa	09.01	Dueñas, Hilda	Los asesores de los trabajos de grado del año 2009 son todos docentes adscritos al programa.
		09.02	Pinedo, Myreya	
		09.03	Narváez, Luis	
COASESORES	No aplica	09.01; 09.02; 09.03		Los trabajos de grado presentados en el año 2009 no contaron con la participación de coasesores en sus investigaciones.
TIPO DE TRABAJO	Investigación definida	09.01; 09.02; 09.03		Para el tipo de trabajo durante el año 2009 se encontró que el 100% de los trabajos de grado son investigaciones definidas
POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	Material biológico	09.01	Muestras vegetales	La población objeto de estudio en los trabajos de grado presentados en el año 2009 el 66.68% son material biológico como muestras vegetales y la Tribuna y con un 33.32% estudiantes universitarios adscritos al programa.
		09.02	La tribuna	
	Estudiantes universitarios	09.03	Estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.	
METODOLOGIA	Cuantitativa	09.01; 09.02; 09.03		Para el año 2009 el 100% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo.
RESULTADOS	Descriptivo	09.01		Los trabajos de grado presentados durante el año 2009 presentaron en sus resultados con un 33,3% cada una de las categorías, descriptiva, interpretativa y propositivo.
	Interpretativo	09.03		
	Propositivo	09.02		
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	21 – 40	09.01; 09.02; 09.03		Los trabajos de grado durante el año 2009 en sus referencias bibliográficas están en un rango del 21 – 40 de estas.

Tabla 13 Matriz 2010

2010		TENDENCIAS		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RAES	PRIMERA AGRUPACIÓN	AGRUPACIÓN FINAL
ACCESO AL DOCUMENTO	Biblioteca central	10.01; 10.02		El acceso a los trabajos de grado durante el año 2010 fundamentalmente se tomó de la biblioteca central de la universidad.
PROBLEMA	Biológico	10.01	Identificación de la oferta floral y elaboración de calendarios florales.	El problema abordado durante el año 2010 en los trabajos de grado en un 50% corresponde a un problema <i>biológico</i> con la identificación de la oferta floral y elaboración de calendarios florales y el 50% restante un problema <i>físico</i> con la aplicación de los sistemas tecnológicos de conversión de energía solar
	Físico	10.02	Aplicación de los sistemas tecnológicos de conversión de energía solar	
PREGUNTA PROBLEMA	¿Cuál?	10.01	Es la oferta floral apícola de las zonas asociadas en los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín en el departamento del Huila Colombia	La pregunta problema abordada durante el año 2010 en los trabajos de grado el 50% buscaba responder a <i>¿cual?</i> es la oferta floral apícola de las zonas asociadas en los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín en el departamento del Huila Colombia, y el 50% restante no especificó su pregunta.
	No especifica	10.02		
ANTECEDENTES	Nacional	10.01		Los trabajos de grado realizados durante el año 2010 el 50% contaba con antecedentes nacionales y el 50% restante
	Nacional e internacional	10.01		

				presentaba antecedentes nacionales e internacionales.
GRUPO/SEMILLERO DE INVESTIGACION	No aplica	10.01; 10.02		Los trabajos de grado que se presentaron durante el año 2010 no se realizaron al interior de un grupo o semillero de investigación
OBJETIVOS	Descriptivo	10.01	Identificar la oferta floral melífera y elaborar calendarios florales apícolas anuales de la flora asociada a dos (2) apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia.	Los trabajos de grado presentados durante el año 2010 un 50% tenía objetivo de tipo descriptivo con el que buscaba identificar la oferta floral melífera y elaborar calendarios florales apícolas anuales de la flora asociada a dos (2) apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia y el 50% restante un objetivo de carácter interpretativo con el que pretendía sistematizar los desarrollos científicos y tecnológicos sobre conversión de energía solar en energía eléctrica y proponer el rediseño de prototipos fotovoltaicos y térmicos que permitan la captación directa del calor de Sol y su posterior transformación, valiéndonos de la disponibilidad permanente de éste astro en la zona norte del departamento del Huila, con el fin de promover el uso de energía renovable y limpia, contribuyendo así a generar procesos de sensibilización y capacitación sobre los efectos del calentamiento global.
	Interpretativo	10.02	Sistematizar los desarrollos científicos y tecnológicos sobre conversión de energía solar en energía eléctrica y proponer el rediseño de prototipos fotovoltaicos y térmicos que permitan la captación directa del calor de Sol y su posterior transformación, valiéndonos de la disponibilidad permanente de éste astro en la zona norte del departamento del Huila, con el fin de promover el uso de energía renovable y limpia, contribuyendo así a generar procesos de sensibilización y capacitación sobre los efectos del calentamiento global.	Los trabajos de grado presentados durante el año 2010 un 50% tenía objetivo de tipo descriptivo con el que buscaba identificar la oferta floral melífera y elaborar calendarios florales apícolas anuales de la flora asociada a dos (2) apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia y el 50% restante un objetivo de carácter interpretativo con el que pretendía sistematizar los desarrollos científicos y tecnológicos sobre conversión de energía solar en energía eléctrica y proponer el rediseño de prototipos fotovoltaicos y térmicos que permitan la captación directa del calor de Sol y su posterior transformación, valiéndonos de la disponibilidad permanente de éste astro en la zona norte del departamento del Huila, con el fin de promover el uso de energía renovable y limpia, contribuyendo así a generar procesos de

				sensibilización y capacitación sobre los efectos del calentamiento global.
DISCIPLINA	Biología	10.01	Botánica	La disciplina abordada en los trabajos de grado del año 2010 en un 50% correspondió a <i>Biología</i> con su área de estudio la Botánica y otro 50% fue una investigación en <i>Física</i> con su area de estudio energías alternativas.
	Física	10.02	Energías alternativas	
TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	Trabajo de grado	10.0; 10.02		La modalidad de grado de los trabajos realizados durante el año 2010 corresponde en un 100% a trabajos de grado.
TIPO DE TRABAJO	Investigación definida	10.01		Para el tipo de trabajo durante el año 2010 encontramos que el 0% de los trabajos de grado son investigaciones definidas y el 50% son aproximación a investigación.
	Aproximación a investigación	10.02		
	Docentes del	10.01	Dueñas, Hilda	Los asesores de los trabajos de

ASESORES	Programa	10.02	Valcárcel, Justo	grado presentados durante el año 2010 corresponden en un 100% a docentes adscritos al programa.
COASESORES	No aplica	10.01; 10.02		Los trabajos de grado presentados durante el año 2010 no contaron con coasesores.
POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	Material biológico	10.01	Muestras vegetales	La población objeto de estudio de los trabajos de grado presentados durante el año 2010 en un 50% correspondió a material biológico como muestras vegetales y el 50% restante a prototipos como artefactos.
	Prototipos	10.02	Artefactos	
METODOLOGIA	Cuantitativo	10.01; 10.02		Para el año 2010 el 100% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo.
RESULTADOS	Descriptivo	10.01		Los trabajos de grado presentados durante el año 2010 en sus trabajos de grado corresponden en un 50% a resultados de tipo tanto descriptivo como interpretativo.
	Interpretativo	10.02		
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	0 – 20	10.02		Las referencias bibliográficas de los trabajos de grado del año 2010 corresponden en un 50% a un rango de 0 - 20 referencias bibliográficas y otro 50% con 21 - 40 referencias.
	21 – 40	10.01		

Tabla 14 Matriz 2011

2013		TENDENCIAS		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RAES	PRIMERA AGRUPACIÓN	AGRUPACIÓN FINAL
ACCESO AL DOCUMENTO	Biblioteca central	11.01; 11.02; 11.03; 11.04; 11.05; 11.06.		El acceso a los trabajos de grado durante el año 2011 fue fundamentalmente en la biblioteca central de la universidad.
PROBLEMA	Biológico	11.05	Identificación de la oferta floral melífera	Para el problema de investigación abordado en los trabajos de grado durante el año 2011 se encontraron dos problemas con un 33.34% cada uno, el primer problema fue de carácter <i>biológico</i> específicamente en la identificación tanto de la oferta floral melífera como apícola; el segundo problema fue sobre la <i>Didáctica de la Química</i> con respecto al aprendizaje significativo del concepto de enlace químico, seguido con un 16.65% problemas de tipo <i>físico</i> con la elaboración de un prototipo de generador eólico, y con el mismo porcentaje se encontró un problema de la <i>Didáctica de la Biología</i> específicamente con el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje.
		11.06	Identificación de la oferta floral apícola	
	Físico	11.01	Prototipo de generador eólico	
	Didáctica de la química	11.02 11.04	Aprendizaje significativo del concepto enlace químico	
	Didáctica de la biología	11.03	Impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje	

PREGUNTA PROBLEMA	¿Cuál?	11.05	Es la oferta floral melífera de las zonas asociadas a los apiarios de los municipios de Garzón y La Argentina en el departamento del Huila, y cómo se relacionan los ciclos fenológicos florales de estas especies con la producción de miel de <i>Apis mellifera</i>	Durante el año 2011 los trabajos de grado presentados en su mayoría con un 50% <i>no especifican</i> su pregunta problema de investigación, mientras que el 33.3% de los trabajos buscaban responden a <i>¿cuál?</i> Es la oferta floral melífera de las zonas asociadas a los apiarios de los municipios de Garzón y La Argentina en el departamento del Huila y el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje de los conceptos que conciernen a Estructura y fisiología celular, a través de la motivación con elementos lúdicos como factor asociado durante el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales en los estudiantes de la institución educativa Escuela Normal Superior de Neiva del grado Sexto de Educación Básica Secundaria
		11.03	Es el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje de los conceptos que conciernen a Estructura y fisiología celular, a través de la motivación con elementos lúdicos como factor asociado durante el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales en los estudiantes de la institución educativa Escuela Normal Superior de Neiva del grado Sexto de Educación Básica Secundaria	
	Pregunta Si-No	11.02	Es posible lograr aprendizaje significativo del concepto Enlace Químico en estudiantes del primer semestre de CINEA mediante el uso del MEC (SOQUIM).	
	No especifica	11.01; 11.04; 11.06		
ANTECEDENTES	Nacional	11.05		Para el año 2011 los trabajos de grado en un 50% no especifican sus antecedentes, mientras que un 33.3% explicitan referencias a nivel nacional e internacional y
	Nacional e internacional	11.06; 11.03		
	No especifica	11.01; 11.02; 11.04		

				finalmente el 16.7% presenta antecedentes nacionales.
GRUPO/SEMILLERO DE INVESTIGACION	Física Teórica	11.01	Línea de Investigación en Energías Alternativas o Renovables.	Durante el año 2011 los trabajos de grado presentados en un 83.3% no se desarrollaron al interior de un semillero o grupo de investigación, mientras que el 16.7% desarrollaron su investigación en el grupo de Física teórica específicamente en la línea de investigación en Energías Alternativas o Renovables.
	No aplica	11.02; 11.03; 11.04; 11.05; 11.06		
OBJETIVOS	Descriptivo	11.05	Identificar la oferta floral melífera de especies asociadas a dos apiarios ubicados en los municipios de Garzón y La Argentina del Departamento del Huila.	La gran tendencia de los objetivos de los trabajos de grado presentados durante el año 2011 son de carácter propositivo con los que proyectaban realizar un análisis teórico de la construcción de un generador eólico de corriente continua y efectuar el diseño del prototipo, elaborar y aplicar una estrategia Didáctica , diferente a la convencional que haga frente a las dificultades que suelen tener los estudiantes en el aprendizaje de la temática de enlace químico e implementar la Resolución de Problemas como estrategia de enseñanza-aprendizaje para lograr un aprendizaje sustentable en la temática Enlace Químico en estudiantes del curso Didáctica de
		11.06	Identificar la oferta floral apícola visitada por Apis mellifera L. y elaborar calendarios florales apícolas anuales, para la vegetación asociada a dos apiarios ubicados en los municipios de Algeciras y Gigante en el Departamento de Huila, Colombia.	
	Interpretativo	11.03	Determinar el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje de los conceptos que	

			conciernen a estructura y fisiología celular en los estudiantes de grado sexto en Educación Básica Secundaria.	la Química de séptimo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana, seguido de un 33.32% objetivos descriptivos para lograr iidentificar la oferta floral melífera de especies asociadas a dos apiarios ubicados en los municipios de Garzón y La Argentina del Departamento del Huila, e identificar la oferta floral apícola visitada por Apis mellifera L. y elaborar calendarios florales apícolas anuales, para la vegetación asociada a dos apiarios ubicados en los municipios de Algeciras y Gigante en el Departamento de Huila, Colombia, y finalmente con 16,6% objetivos interpretativo con el que pretendían determinar el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje de los conceptos que conciernen a estructura y fisiología celular en los estudiantes de grado sexto en Educación Básica Secundaria.
	Propositivo	11.01	Realizar un análisis teórico de la construcción de un generador eólico de corriente continua y efectuar el diseño del prototipo.	
		11.02	Elaborar y aplicar una estrategia Didáctica , diferente a la convencional que haga frente a las dificultades que suelen tener los estudiantes en el aprendizaje de la temática de enlace químico	
		11.04	Implementar la Resolución de Problemas como estrategia de enseñanza- aprendizaje para lograr un aprendizaje sustentable en la temática Enlace Químico en estudiantes del curso Didáctica de la Química de séptimo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana.	
DISCIPLINA	Biología	11.05; 11.06	Botánica	Durante el año 2011 en los trabajos de grado presentados la dos disciplinas mas abordadas con un 33% fueron <i>Biología</i> específicamente en Botánica y <i>Didáctica de la Química</i> con la
	Física	11.01	Energías alternativas	
	Didáctica de la química	11.02; 11.04	Aprendizaje – enseñanza de conceptos	

	Didáctica de la biología	11.03	Estrategias de enseñanza	enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos, seguidos con un 17% con <i>Física</i> y su área de estudio energías alternativas y <i>Didáctica de la Biología</i> con estrategias de enseñanza.
TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	Trabajo de grado	11.01; 11.02; 11.03; 11.04; 11.05; 11.06		La modalidad de grado de los trabajos realizados durante el año 2011 corresponde en su totalidad (100%) a trabajos de grado.
ASESORES	Docentes del Programa	11.03	Martha Libia Andrade Ortiz	Los asesores de los trabajos de grado presentados durante el año 2011 en su totalidad (100%) fueron docentes adscritos al programa.
		11.02	Franco, Carlos	
		11.01	Gonzales, Hernando	
		11.04	Narváez, Luis	
		11.05; 11.06	Dueñas, Hilda	
COASESORES	No aplica	11.01; 11.02; 11.03; 11.04; 11.05; 11.06		Los trabajos de grado desarrollados en el año 2011 en su totalidad (100%) no contaron con la figura de coasesores.
TIPO DE TRABAJO	Investigación definida	11.06; 11.03; 11.05		Para el tipo de trabajo durante el año 2011 se encontró que el 50% de los trabajos de grado son investigaciones definidas y que el 50% restante son aproximaciones a investigación.
	Aproximación a investigación	11.01; 11.02; 11.04		
POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	Material biológico	11.05; 11.06	Muestras vegetales.	La población objeto de estudio para los trabajos de grado presentados en el año 2011 con un 33% se encuentra material
	Prototipo	11.01	Artefacto	
	Estudiantes universitarios	11.02	Estudiantes de química, del 1 ° semestre del código 2010-B	

		11.04	Estudiantes de séptimo semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, que cursaban la cátedra de Didáctica de la Química, durante el segundo periodo académico del año 2010.	biológico tales como muestras vegetales y con el mismo valor estudiantes universitarios del Programa de Ciencias Naturales, seguido con un 17% un prototipo como artefacto y estudiantes de secundaria de grado sexto.
	Estudiantes de secundaria	11.03	Estudiantes de grado sexto de educación básica secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior de la ciudad de Neiva, Huila, Colombia.	
METODOLOGIA	Cuantitativa	11.01; 11.02; 11.03; 11.04; 11.05; 11.06		Para el año 2011 el 100% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo.
RESULTADOS	Descriptivo	11.05; 11.06		Los resultados de los trabajos de grado presentados durante el año 2011 en un 50% presentaron resultados de tipo propositivos, seguido por un 33.3% resultados descriptivos y finalmente con un 16.7% resultados interpretativos.
	Interpretativo	11.03		
	Propositivo	11.01; 11.02; 11.04		
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	0 – 20	11.03		Los trabajos de grado presentados durante el año 2011 en un 50% cuentan con un rango de 41 – 60 referencias bibliográficas, el 33% cuentan con un rango de 21 – 40 referencias y el 17% restantes con un rango de 0 – 20 referencias bibliográficas.
	21 – 40	11.01; 11.05		
	41 – 60	11.02; 11.04; 11.06		

Tabla 15 Matriz 2012

2012		TENDENCIAS		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RAES	PRIMERA AGRUPACIÓN	AGRUPACIÓN FINAL
ACCESO AL DOCUMENTO	Programa	12.07; 12.08		El acceso a los trabajos de grado del año 2012 en un 75% fue fundamentalmente en la biblioteca central de la universidad y un 25% fueron tomados de la biblioteca del programa.
	Biblioteca central	12.01; 12.02, 12.03; 12.04; 12.05; 12.06		
PROBLEMA	Físico	12.01	Procesos de fotosíntesis artificial activados por energía solar.	Con relación a los problemas abordados en los trabajos de grado durante el año 2012 se identificaron tres categorías cada una con un 25% respectivamente, el primero hace relación a un problema <i>químico y biológico</i> , abordando temáticas de caracterización fisicoquímica y bacteriológica del agua y un estudio anatómico y etnobotánico, el segundo a un problema de la <i>Didáctica de la Física</i> con la utilización del ambiente educativo virtual en la asignatura de electromagnetismo y la enseñanza por competencias de Física mecánica y la tercera categoría con un problema <i>químico</i> específicamente con un análisis de muestra de roca fosfórica y la
	Químico	12.06	Calidad fisicoquímica del agua	
		12.07	Análisis de muestra de roca fosfórica	
	Químico y biológico	12.02	Caracterización fisicoquímica y bacteriológica del agua.	
		12.03	Estudio Anatómico Y Fitoquímico	
	Didáctica de la física	12.04	Utilización del ambiente educativo virtual en la asignatura de electromagnetismo.	
		12.05	Enseñanza por competencias de Física mecánica.	
Didáctica de la química	12.08	Construcción del concepto de estequiometría		

				calidad fisicoquímica del agua, seguido con un 12.5% un problema abordado desde la <i>Física</i> con procesos de fotosíntesis artificial activados por energía solar y con el mismo porcentaje un problema de la <i>Didáctica de la química</i> con la construcción del concepto de estequiometria.
PREGUNTA PROBLEMA	¿Cuál?	12.02	Es la calidad sanitaria del agua de consumo de la vereda El Dindal del municipio de Aipe	Con relación a la pregunta problema de investigación abordado por los trabajos de grado presentados en el año 2012 se encontró que un 37.5% hace referencia a <i>preguntas Si-No</i> intentando responder a problemas de sí es posible mediante un análisis anatómico caracterizar la especie y con un estudio fitoquímico preliminar determinar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Maíz Tostado (<i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i>)
	Pregunta Si-No	12.03	Es posible mediante un análisis anatómico caracterizar la especie y con un estudio fitoquímico preliminar determinar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Maíz Tostado (<i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i>)	
		12.08	Es posible mejorar la construcción del concepto de la estequiometria y su aplicación matemática mediante la implementación de un MEC como estrategia pedagógica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de decimo grado de la Institución Educativa Departamental “Tierra de Promisión”, Sede Neiva	
		12.05	Identificar el nivel de desarrollo de las competencias de los estudiantes de ingeniería de	

			petróleos que cursan la asignatura de Física Mecánica, tomando como referencia el Microdiseño vigente con el fin de valorar la pertinencia	finalmente, identificar el nivel de desarrollo de las competencias de los estudiantes de ingeniería de petróleos que cursan la asignatura de Física Mecánica, tomando como referencia el Microdiseño vigente con el fin de valorar la pertinencia, seguido de un valor con el 25% <i>¿Cómo?</i> , a partir de la utilización de la herramienta Moodle, se puede fortalecer el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del curso Electromagnetismo, y en general de otras áreas del programa CINEA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
	¿Cómo?	12.04	A partir de la utilización de la herramienta Moodle, se puede fortalecer el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del curso Electromagnetismo, y en general de otras áreas del programa CINEA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	
		12.06	Mejorar la calidad fisicoquímica del agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas de la ciudad de Neiva a través de la electrocoagulación	
	¿De qué?	12.07	Manera se puede agilizar e intervenir en los procesos de análisis de muestra de roca fosfórica de la empresa FOSFATOS DEL HUILA S.A., para optimizar los procesos que apunten a mejorar la calidad de los resultados y propender al registro del laboratorio ante la entidad ICA	
	No especifica	12.01		Mejorar la calidad fisicoquímica del agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas de la ciudad de Neiva a través de la electrocoagulación, finalmente con un 12.5% preguntas como <i>¿Cuál es?</i> es la calidad sanitaria del agua de consumo de la vereda El Dindal del municipio de Aipe, <i>¿De que?</i> manera se puede agilizar e intervenir en los procesos de análisis de muestra de roca fosfórica de la empresa FOSFATOS DEL HUILA S.A., para optimizar los procesos que apunten a mejorar la calidad de los resultados y propender al registro

				del laboratorio ante la entidad ICA y finalmente un trabajo de grado que no especifica su pregunta problema de investigación.
ANTECEDENTES	Nacional	12.02; 12.03; 12.05; 12.06		Dentro de los antecedentes en los trabajos de grado durante el año 2012, se tiene que el 50% presenta antecedentes Nacionales, el 37.5% no especifica sus antecedentes y el 12.5% restante presenta antecedentes tanto nacionales como internacionales.
	Nacional e internacional	12.08		
	No especifica	12.07; 12.01; 12.04		
GRUPO/SEMILLER O DE INVESTIGACION	GIPB	12.02; 12.03	FITOQ. (2)	Los trabajos de grado presentados durante el año 2012 en un 75% no se desarrollaron al interior de un grupo o semillero de investigación mientras que el 25% restantes fueron trabajos desarrollados en el semillero FITOQ adscrito al Grupo de Pedagogía y Biodiversidad.
	No aplica	12.01; 12.04; 12.05; 12.06; 12.07; 12.08		
OBJETIVOS	Descriptivo	12.01	Sistematizar algunos de los adelantos científicos que se han realizado sobre el proceso de fotosíntesis artificial	Los objetivos de los trabajos de grado presentados durante el año 2012 con un 37.5% corresponde a dos tendencias, la primera a objetivos de tipo descriptivos en los que se pretendía sistematizar algunos de los adelantos científicos que se han realizado sobre el proceso de fotosíntesis artificial, analizar fisicoquímica y bacteriológicamente el agua de consumo de la vereda "El Dindal"
		12.02	Analizar fisicoquímica y bacteriológicamente el agua de consumo de la vereda "El Dindal" zona rural del municipio de Aipe, Huila-Colombia, como una estrategia para caracterizar su calidad sanitaria.	
		12.03	Caracterizar el Maíz Tostado	

			(<i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i>) mediante un estudio anatómico de la planta e identificar los metabolitos secundarios del fruto a través de un estudio fitoquímico preliminar.	zona rural del municipio de Aipe, Huila-Colombia, como una estrategia para caracterizar su calidad sanitaria y caracterizar el Maíz Tostado (<i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i>) mediante un estudio anatómico de la planta e identificar los metabolitos secundarios del fruto a través de un estudio fotoquímico preliminar; en segundo lugar objetivos de tipo propositivo, en los que se deseaba diseñar una propuesta de formación en línea del curso Electromagnetismo; utilizando la herramienta MOODLE, implementar un
	Interpretativo	12.05	Analizar y caracterizar el desarrollo de competencias en los estudiantes, del curso de Física Mecánica del programa de ingeniería de petróleos de la Universidad Surcolombiana, con referencia al respectivo Microdiseño y las competencias que se esperan de un profesional de la especialidad según decretos del M.E.N.	tratamiento por electrocoagulación in vitro al agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas de Neiva y participar en los procesos de mejoramiento para los análisis de muestras, a través de la intervención en las diferentes actividades de toma y reducción de muestras, de manera que se cumplan los requisitos mínimos necesarios para lograr el registro del laboratorio ante el ICA; finalmente con un 12.5% encontramos dos tendencias más, la primera un objetivo de tipo interpretativo con el cual se quería Analizar y caracterizar el desarrollo
	Propositivo	12.04	Diseñar una propuesta de formación en línea del curso Electromagnetismo; utilizando la herramienta MOODLE	
12.06		Implementar un tratamiento por electrocoagulación in vitro al agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas de Neiva.		
12.07		Participar en los procesos de mejoramiento para los análisis de muestras, a través de la intervención en las diferentes actividades de toma y reducción de muestras, de manera que se cumplan los requisitos mínimos necesarios para lograr el registro del laboratorio ante el ICA.		

	No específica	12.08		de competencias en los estudiantes, del curso de Física Mecánica del programa de ingeniería de petróleos de la Universidad Surcolombiana, con referencia al respectivo Microdiseño y las competencias que se esperan de un profesional de la especialidad según decretos del M.E.N., y la segunda un trabajo de grado que no especificó sus objetivos.
DISCIPLINA	Física	12.01	Energías alternativas	La disciplina abordada en los trabajos de grado durante el año 2012 en un 25% corresponden a <i>química</i> específicamente fisicoquímica-bacteriología e inorgánica, un trabajo de tipo <i>químico y biológico</i> con fisicoquímica-bacteriología y fitoquímica - botánica y uno de la <i>Didáctica de la Física</i> con las Tics y la enseñanza por competencias , y con un 12.5% corresponde a un trabajo <i>físico</i> sobre energías alternativas y finalmente un trabajo de la <i>Didáctica de la química</i> con la enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos.
	Química	12.06	Fisicoquímica	
		12.07	Inorgánica.	
	Química y biología	12.02	FísicoQuímica y bacteriología	
		12.03	Fitoquímica y Botánica	
	Didáctica de la física	12.04	Tics	
		12.05	Enseñanza por competencias	
Didáctica de la química	12.08	Enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos.		
TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE	Trabajo de grado	12.01; 12.02; 12.03; 12.04; 12.05; 12.06; 12.07; 12.08		Los trabajos de grado durante el presente año, en su totalidad (100%) son con modalidad trabajo de grado.

GRADO				
ASESORES	Docentes del Programa	12.01; 12.04	Valcárcel, Justo	Los asesores de los trabajos de grado en un 75% son docentes adscritos al programa, mientras que el 25% restante son docentes de la universidad Surcolombiana adscritos a otros programas académicos.
		12.02; 12.03; 12.08	Franco, Carlos (3)	
		12.06	Narváez, Luis	
	Docentes de la USCO	12.05	Gonzales, Hernando	
		12.07	Rodrigo Pachón Bejarano	
COASESORES	No aplica	12.01; 12.02; 12.03; 12.04; 12.05; 12.06; 12.07; 12.08		Los trabajos en su totalidad (100%) no cuentan con coasesores.
TIPO DE TRABAJO	Investigación definida	12.08; 12.02; 12.03; 12.04; 12.05; 12.06		Los trabajos de grado en un 75% son investigaciones definidas mientras que el 25% restante son aproximaciones de investigación.
	Aproximación de investigación	12.07; 12.01		
POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	Material biológico	12.02; 12.06	Cuerpos de agua	La población objeto de estudio en un 50% corresponde a material biológico como el maíz tostado, la roca fosfórica y los cuerpos de agua, un 25% corresponde a estudiantes universitarios, y finalmente con un 12.5% se encontraron estudiante de secundaria y material bibliográfico.
		12.03	Maíz tostado	
		12.07	Roca fosfórica	
	Material bibliográfico	12.01		
	Estudiantes de secundaria	12.08	Estudiantes de grado decimo de la Institución Educativa Departamental "Tierra de Promisión", Sede Neiva.	
	Estudiantes universitarios	12.04	27 Estudiantes de electromagnetismo en el primer periodo del 2012.	
12.05		Estudiantes de primer semestre que cursaban Física mecánica durante el primer periodo del 2012.		

METODOLOGIA	Cuantitativa	12.01; 12.02; 12.03; 12.04; 12.05; 12.06; 12.07; 12.08		Para el año 2012 el 100% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo.
RESULTADOS	Descriptivo	12.01; 12.02; 12.03		Los trabajos de grado presentados en el año 2012 con un 37.5% encontramos dos categorías la primera con resultados de tipo descriptivo y la segunda de tipo propositivo y finalmente con un 25% trabajos con resultados de tipo interpretativo.
	Interpretativo	12.05; 12.08		
	Propositivo	12.04; 12.06; 12.07		
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	0 – 20	12.04; 12.07		Los trabajos dentro de sus referencias bibliográficas en un rango de 21 – 40 referencias se encuentra el 62.5%, el 25% corresponde a un rango de referencias de 0 – 20 y el 12.5% corresponde al rango de 61 - 80 referencias bibliográficas.
	21 – 40	12.01; 12.02; 12.03; 12.05; 12.06		
	61 – 80	12.08		

Tabla 16 Matriz 2013

2013		TENDENCIAS		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RAES	PRIMERA AGRUPACIÓN	AGRUPACIÓN FINAL
ACCESO AL DOCUMENTO	Programa	13.01; 13.02; 13.05, 13.06; 13.07.		El acceso a los trabajos de grado durante el año 2013 fue fundamentalmente en un 71,4% en el Programa y en la biblioteca el 28,6%.
	Biblioteca central	13.03; 13.04		
PROBLEMA	Biológico	13.01; 13.02; 13.06	Biodiversidad arácnidos.	El problema más abordado en los trabajos de grado durante el año 2013 en un 85.7% corresponde a un problema de tipo <i>biológico</i> con áreas de estudios como biodiversidad de arácnidos, microbiota aérea y una caracterización florística; seguido por un 14.3% con un problema de tipo <i>químico</i> que hace referencia a un estudio fisicoquímico de la calidad del agua.
		13.04; 13.05	Microbiota aérea (bacterias y hongos); como control biológico en la eliminación de larvas	
		13.07	Caracterización florística	
	Químico	13.03	Estudio fisicoquímico de la calidad del agua	
PREGUNTA PROBLEMA	¿Cuál? Ó ¿Cuáles?	13.01; 13.02; 13.06	Biodiversidad de arácnidos;	Con relación a la pregunta problema de investigación de los trabajos de grado, el 71.4% se centra en la preguntas <i>¿cuál?</i> ó <i>¿Cuáles?</i> para resolver problemas de diversidad de arácnidos, de
		13.03	Parámetros físico-químicos.	
		13.07	Tipos de cobertura vegetal y las familias de plantas existentes.	
	¿Qué?	13.04	Microrganismos como control biológico	

	No específica	13.05		parámetros fisicoquímicos y tipos de coberturas vegetales así como familias de plantas; seguido por un 14.28% busca responder a un <i>¿Qué?</i> Relacionado con tipos de microorganismos como control microbiológico, y finalmente el 14.28% restante <i>no específica</i> su pregunta problema en su trabajo de grado.
ANTECEDENTES	Nacional	13.02; 13.03; 13.06; 13.07		En los trabajos de grado el 57.16% hacen referencia de antecedentes a nivel <i>nacional</i> , mientras que el 28.58% presentan antecedentes tanto a nivel <i>nacional como internacional</i> , y solo el 14.29% de carácter <i>internacional</i> .
	Internacional	13.04		
	Nacional e internacional	13.01; 13.05		
GRUPO/SEMILLER O DE INVESTIGACIÓN	GIPB	13.01; 13.02	INVUSCO. (2)	El 85.7% de los trabajos de grado realizados durante el año 2013 son trabajos realizados en <i>semilleros</i> de investigación como INVUSCO, VIRHOBAC y MAMAKIWE, mientras que el 14.3% no son trabajos realizados al interior de un semillero.
		13.04; 13.05; 13.06	VIRHOBAC. (3)	
		13.07	MAMAKIWE. (1)	
	No aplica	13.03		
OBJETIVOS	Descriptivo	13.01	Caracterizar la biodiversidad alfa y beta de los arácnidos (Amblipígididos, Arañas y Opiliones) presentes en las cuevas del Indio y del Hoyo del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos	Durante el año 2013 los objetivos de los trabajos de grado en un 85.71% pretendían caracterizar la biodiversidad alfa y beta de los arácnidos (Amblipígididos, Arañas y Opiliones) presentes en las cuevas del Indio y del Hoyo del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos, realizar un registro del
		13.02;	Realizar un registro del Orden Araneae que permita determinar	

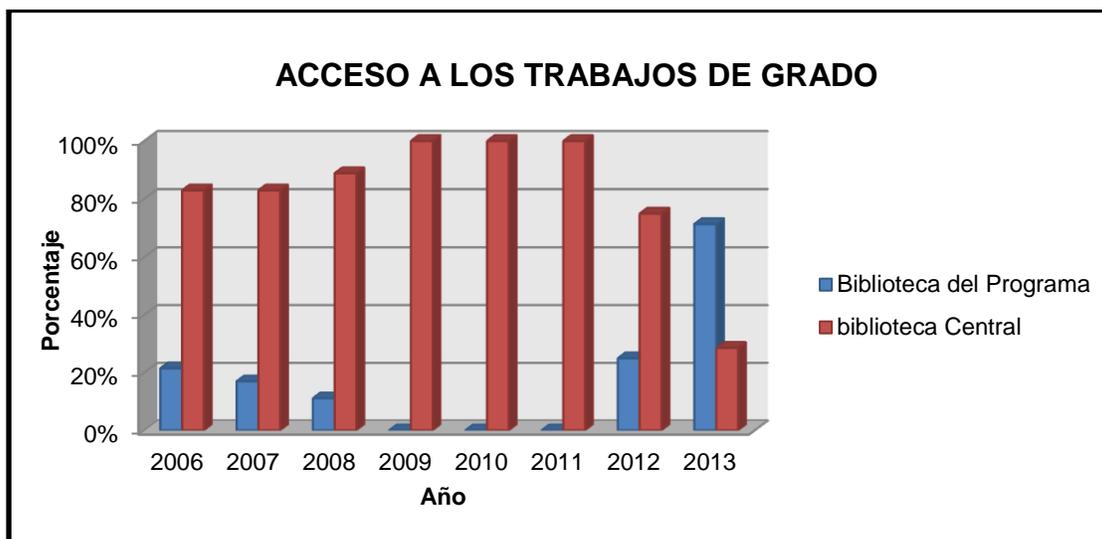
			la biodiversidad de dicho orden presente en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna: en el tramo entre la Casa y la Cascada el Chispiadal	Orden Araneae que permita determinar la biodiversidad de dicho orden presente en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna: en el tramo entre la Casa y la Cascada el Chispiadal, determinar mediante análisis fisicoquímico la calidad del agua potable en las plantas de tratamiento de Palermo, Juncal, Betania, y Amborco y elaborar los manuales de procedimientos involucrados en dichos análisis,
		13.03	Determinar mediante análisis fisicoquímico la calidad del agua potable en las plantas de tratamiento de Palermo, Juncal, Betania, y Amborco y elaborar los manuales de procedimientos involucrados en dichos análisis	aislar e identificar microorganismos (bacterias y hongos) presentes en el aire de la zona urbana de la ciudad de Neiva en el periodo comprendido entre el verano e invierno del año 2012, estimar la diversidad del Orden Araneae presente en las sedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila) y realizar la caracterización florística del humedal Alto Corozal (vereda Alto Corozal- sector La Cumbre) municipio de Gigante, Huila para hacer el registro y divulgación de la información por medio de un blog y catálogo floral
		13.04	Aislar e identificar microorganismos (bacterias y hongos) presentes en el aire de la zona urbana de la ciudad de Neiva en el periodo comprendido entre el verano e invierno del año 2012	Realizar la caracterización florística del humedal Alto Corozal (vereda Alto Corozal- sector La Cumbre) municipio de Gigante, Huila para hacer el registro y divulgación de la información por medio de un blog y catálogo floral
		13.06	Estimar la diversidad del Orden Araneae presente en las sedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila).	evaluar la eficacia del B.
		13.07.	Realizar la caracterización florística del humedal Alto Corozal (vereda Alto Corozal- sector La Cumbre) municipio de Gigante, Huila para hacer el registro y divulgación de la información por medio de un blog y catálogo floral	
	Propositivo	13.05	Evaluar la eficacia del B.	

			thuringiensis var. israeliensis (VECTOBAC G) como control biológico en la eliminación de larvas de A. aegypti L, vector transmisor del virus del dengue, en el Municipio de Neiva Departamento Del Huila – Colombia.	thuringiensis var. israeliensis (VECTOBAC G) como control biológico en la eliminación de larvas de A. aegypti L, vector transmisor del virus del dengue, en el Municipio de Neiva Departamento Del Huila – Colombia.
DISCIPLINA	Biología	13.01; 13.02; 13.06	Zoología	Los trabajos de grado realizados durante el año 2013 en un 85.68% son de tipo <i>biológico</i> abarcando áreas de estudio como la zoología, la microbiología y la botánica, mientras que un 14.32% corresponden de tipo <i>químico</i> con área de estudio fisicoquímica.
		13.04; 13.05	Microbiología	
		13.07	Botánica	
	Química	13.03	Fisicoquímica	
TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	Trabajo de grado	13.01; 13.02; 13.04; 13.05, 13.06; 13.07.		La modalidad de grado de los trabajos realizados durante el año 2013 corresponden en un 85.68% a trabajos de grado, y un 14.32% corresponde a pasantía.
	Pasantía	13.03		
TIPO DE TRABAJO	Investigación definida	13.01; 13.02; 13.03; 13.04; 13.06; 13.07.		Para el tipo de trabajo durante el año 2013 encontramos que el 85,71% de los trabajos de grado son investigaciones definidas y el 14,28% es aproximación a investigación.
	Aproximación a investigación	13.05		
ASESORES	Docentes del Programa	13.04; 13.05	Echeverry, Sonia (2).	Durante el año 2013 un 57.12% corresponde a trabajos de grado asesorados por docentes del programa, el 28.56% corresponde a trabajos asesorados por docentes externos a la universidad y el 14.32% corresponde a
		13.06	Brand, Mijael.	
		13.07	Dueñas, Hilda	
	Docentes de la USCO	13.03	Rojas, Jaime	
	Docentes externos	13.01	Lacava, Mariángeles.	
13.02		García, Luis		

				asesores de la universidad.
COASESORES	Docentes del Programa	13.02	Brand, Mijael.	El 28.56% de los trabajos de grado realizados durante el año 2013 se desarrollaron con ayuda de un coasesor adscrito al programa, el 14.32% presenta un coasesor externo y el 57.28% de los trabajos de grado no presentan coasesores.
		13.06	Dueñas, Hilda	
	Docentes de la USCO			
	Docentes externos	13.05	Alexander Carvajal Pinilla	
	No aplica	13.01; 13.03, 13.04; 13.07.		
POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	Material biológico	13.01; 13.02; 13.06	734 especímenes de arácnidos; 1013 especímenes de arácnidos; 3740 especímenes de arácnidos	La población objeto de estudio corresponde en un 100% a material biológico, que corresponde a especímenes de arácnidos, cuerpos de agua, bacterias y hongos, además de muestras vegetales.
		13.03;	Cuerpos de agua;	
		13.04; 13.05	Hongos y bacterias; <i>B. thuringiensis var. israeliensis</i>	
		13.07	65 especies, 52 géneros y 30 familias, de especies vegetales.	
METODOLOGIA	Cuantitativa	13.01; 13.02, 13.03; 13.06; 13.07		Para el año 2013 el 100% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo.
RESULTADOS	Descriptivo	13.01; 13.02; 13.03; 13.04; 13.06; 13.07.		Los resultados de los trabajos de grado presentados durante el año 2013 en un 85.71% son de carácter descriptivos y el 14.28% restantes son de tipo propositivo.
	Propositivo	13.05		
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	21 – 40	13.03		Las referencias bibliográficas de los trabajos de grado corresponden en un 42.84% a un rango de 41-60 y 61-80 referencias bibliográficas y un 14.32% de 21-40 referencias.
	41 – 60	13.02, 13.04; 13.06		
	61 – 80	13.01; 13.05, 13.07.		

7.3 ACCESO AL DOCUMENTO

Con relación a esta primera categoría se hallaron dos grandes tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *Biblioteca Central* y *Biblioteca del Programa*, expuesto en la siguiente tabla.



Grafica N° 1 Acceso al documento

Tal como muestra la gráfica anterior, durante el año 2006 el acceso a los trabajos de grado fue fundamentalmente en un 78,54% en la biblioteca del Programa y el 21,52% en la Biblioteca central de la universidad, mientras que el año 2007 el acceso a los trabajos se realizó en un 83% en la biblioteca central de la Universidad y el 17% fue en la biblioteca del Programa; ya para el año 2008 el acceso a los trabajos de grado se realizó fundamentalmente en un 88,88% en la biblioteca central y tan solo el 11,12% fue tomado de la biblioteca del programa.

El acceso a los trabajos de grado para de los años 2009, 2010 y 2011 fundamentalmente fue en la biblioteca central de la Universidad, en el año 2012 la gran tendencia al acceso a los trabajos de grado fue en un 75% en la biblioteca central de la universidad y un 25% fueron tomados de la biblioteca del programa y finalmente para el año 2013 el acceso a los trabajos de grado fue fundamentalmente en un 71,4% en el Programa y en la biblioteca el 28,6%.

Para este apartado cabe resaltar que es importante que el programa pueda favorecer a la comunidad educativa con el acceso rápido, eficiente y efectivo a los trabajos de grado tanto en físico como en magnético, dado que éstos se constituyen como una primera fuente de búsqueda bibliográfica y de antecedentes de las investigaciones actuales y futuras de los futuros docentes. Lo anterior es fundamental teniendo en cuenta que los trámites necesarios que se deben realizar para tener acceso a estos trabajos a través de la biblioteca central suelen tomar mucho tiempo, además el préstamo de este material está restringido exclusivamente a los docentes durante cortos periodos de tiempo.

7.4 PROBLEMA

Con relación a esta categoría se encontraron ocho tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *Químico, Físico, Biológico, Didáctica de la Química, Didáctica de la Física, Didáctica de la Biología, Educación Ambiental, otros*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 2 Problema de investigacion

Así como lo muestra la grafica anterior, tenemos que el problema más abordado en los trabajos de grado realizados durante el año 2006, se encuentra

principalmente con un 28,6% de tipo *biológico*, con problemas específicamente microbiológicos como el servicio de restaurante escolar, el estudio de bacilos alcohol resistentes; de enfoque etnobotánico y estudio microbiológico de algunos productos de limpieza; por otra parte el 21.42% aborda un problema de *la Didáctica de la Química* principalmente sobre el análisis por competencias, la enseñanza de la materia y las dificultades sobre el concepto solución química; seguido a esto, se aborda con un 14.28% un problema tanto *químico* con análisis fitoquímico como de *la Didáctica de la Biología* abordando problemas sobre la conservación ecológica, y finalmente con un 7.14% tanto de problemas de *educación ambiental* sobre el manejo de recursos hídricos como del campo de *la Didáctica de la Química unido a la Didáctica de la Biología* enfatizando sobre las dificultades de los estudiantes en los conceptos de célula y materia, así como problemas relacionados con la *de educación popular*, particularmente sobre la construcción de modelos pedagógicos.

Durante el año 2007 encontramos que los dos problemas más abordados con un 33% respectivamente para cada categoría se encuentra un problema *biológico* y un problema de *la Didáctica de la química*; el primero aborda temas cómo la influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de Parásitos y también la prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes de los grados 6º, 7º, 8º, y 9º del Colegio INEM de Neiva jornada de la tarde; el segundo problema aborda temas como el diseño e implementación de un software como estrategia Didáctica y las estrategias para el mejoramiento del aprendizaje de la química, asociadas a las prácticas de laboratorio.

Finalmente para el año 2007 con un 17% dos categorías más, la primera *la Didáctica de la Biología* específicamente con el maravilloso mundo de los microorganismos, clic versión 3.0, herramienta interactiva de evaluación y la segunda *Didáctica de la Química y la Biología* específicamente con Desarrollo de competencias básicas e identificación de dificultades que presentan los estudiantes en las unidades Didácticas de célula y Materia.

Para el año 2008 el problema más abordado en los trabajos de grado en un 44.4% fueron de tipo *biológico*, haciendo referencia a la estandarización de técnicas en citogenética animal, un estudio florístico y etnobotánico preliminar de la comuna uno, un estudio de la calidad microbiológica de los diez alimentos mas consumidos en los restaurantes de la Universidad Surcolombiana, un inventario de avifauna que habita en el ecosistema de la Laguna el Curíbano y Cuenca Alta de la Quebrada La Toma, posteriormente para el mismo año con un 22.22% hay trabajos abordando problemas tanto *Químicos como Biológicos* específicamente un estudio anatómico y fitoquímico del Pomorroso y la potabilidad del agua que se consume en la Universidad Surcolombiana y finalmente con 22.2% abordan problemas de la *educación ambiental* con un seguimiento y control al tráfico ilegal de flora y fauna silvestre en la Ciudad De Neiva – Huila, la implementación de la normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos como también de la *Didáctica de la Geología* con un Aprendizaje significativo de algunos conceptos geológicos, a través de resolución de problemas.

En el año 2009 se realizaron tres trabajos con valores en proporciones iguales encontramos con un 33.34% se encontró problemas de tipo *biológico* con la diversidad brioflora de la Vereda La Armenia Del Municipio De Teruel, Huila, Colombia, seguido de un problema de la *educación ambiental* con una propuesta de adecuación del centro de investigación y educación ambiental “La Tribuna” a ecoparque para la promoción del ecoturismo y la preservación del medio ambiente y finalmente un problema de la *Didáctica de la química* con el grado de aprendizaje alcanzado sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada.

El año que menos cantidad de trabajos de grado se presentaron (2010) con un 50% corresponde a un problema *biológico* con la identificación de la oferta floral y elaboración de calendarios florales y el 50% restante un problema *físico* con la aplicación de los sistemas tecnológicos de conversión de energía solar.

Para el problema de investigación abordado en los trabajos de grado durante el año 2011 se encontraron dos problemas con un 33.34% cada uno, el primer problema fue de carácter *biológico* específicamente en la identificación tanto de la oferta floral melífera como apícola; el segundo problema fue sobre la *Didáctica de la química* con respecto al aprendizaje significativo del concepto de enlace químico, seguido con un 16.65% problemas de tipo *físico* con la elaboración de un prototipo de generador eólico, y con el mismo porcentaje se encontró un problema de la *Didáctica de la Biología* específicamente con el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje.

Con relación a los problemas abordados en los trabajos de grado durante el año 2012 se identificaron tres categorías cada una con un 25% respectivamente, el primero hace relación a un problema *químico y biológico*, abordando temáticas de caracterización fisicoquímica y bacteriológica del agua y un estudio anatómico y etnobotánico, el segundo a un problema de la *Didáctica de la Física* con la utilización del ambiente educativo virtual en la asignatura de electromagnetismo y la enseñanza por competencias de Física mecánica y la tercera categoría con un problema *químico* específicamente con un análisis de muestra de roca fosfórica y la calidad fisicoquímica del agua, seguido con un 12.5% un problema abordado desde la *Física* con procesos de fotosíntesis artificial activados por energía solar y con el mismo porcentaje un problema de la *Didáctica de la química* con la construcción del concepto de estequiometría.

El último año tomado para este estudio el problema más abordado en los trabajos de grado en un 85.7% corresponde a un problema de tipo *biológico* con áreas de estudios como biodiversidad de arácnidos, microbiota aérea y una caracterización florística; seguido por un 14.3% con un problema de tipo *químico* que hace referencia a un estudio fisicoquímico de la calidad del agua.

Con respecto al enfoque del problema de investigación desarrollado en los trabajos de grado durante el tiempo establecido para el presente estudio, encontramos una gran tendencia a desarrollar investigaciones de tipo biológico, como es el caso del año 2013 en el que el 85,7% de las investigaciones realizadas abordaron un problema de esta disciplina, mientras que problemas de investigación como la educación ambiental, la Didáctica de la geología, propuesta de modelos pedagógicos con un problema de la educación popular y problemas en las que se incluyen dos disciplinas como es el caso de la Biología y la química o la Didáctica de la Biología con la Didáctica de la química se encuentran muy escasas en los trabajos de investigación, como es el caso de Física que solo se trabaja en tres años y en proporciones relativamente pequeñas como es el caso del año 2012 con un porcentaje del 12,5%.

Cabe resaltar en primera medida que es una fortaleza para el Programa abordar distintos problemas tanto de carácter disciplinario, como de carácter didáctico y pedagógico, lo cual está fuertemente relacionado con los objetivos y la misión de dicho Programa; lo anterior también está directamente relacionado con las características académicas de los docentes de planta adscritos al programa, los cuales para el campo físico corresponde al profesor Justo Pastor Valcárcel, Clotario Israel Peralta, Juan Manuel Perea y Maritza Vivas, quienes poseen formación pre gradual y pos gradual en física, para la Bióloga Hilda Del Carmen Dueñas, Sonia Echeverry, para la química Luis Javier Narvárez y para la Didáctica Zully Cuellar y Elías Francisco Amórtegui Cedeño.

Con respecto a la disciplina Física cabe destacar que la mayoría de trabajos se han centrado en el estudio de energías alternativas, tal como muestra el trabajo de Franco, Oliveros y Vargas (2012) titulado *Relación de las investigaciones y sistematización de los procesos de fotosíntesis artificial, activados por energía solar*. Nos parece importante que para investigaciones futuras se abarquen otros campos disciplinares físicos tales como ondas y fluidos, termodinámica, óptica, mecánica cuántica, propiedades de los materiales, historia y epistemología de la

física, entre otras, que hacen parte de la estructura conceptual de la Física *Serway, Raymond, (2007) y Sears, Zemansky, Young, y Freedman, (1999)*. Esto es importante debido a que los egresados del Programa tendrán que abordar en su práctica docente las temáticas referenciadas en los estándares de educación del Ministerio de Educación Nacional, particularmente el que plantea *explico las fuerzas entre objetos como interacciones de fuerzas a la carga eléctrica y a la masa... utilizo modelos biológicos físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía*.

Por otra parte en cuanto a la disciplina Química es importante resaltar que se han abordado principalmente estudios científicos en su mayoría sobre fitoquímica y fisicoquímica, como por ejemplo el trabajo de Mayorca, y Quesada (2012) titulado *La electrocoagulación, un estudio de caso para el tratamiento del agua de la Bocatoma antigua Del Río Las Ceibas De Neiva*. Es importante resaltar que para esta disciplina en estudios futuros se podrían abarcar campos como la química inorgánica, la química orgánica, química analítica, bioquímica, química ambiental, historia y epistemología de la química, entre otros, los cuales corresponden a la estructura conceptual de la Química *Chang, (1997) y Dickson, (1999)*. Esto es importante debido a que los egresados del Programa tendrán que abordar en su práctica docente las temáticas referenciadas en los estándares de educación del Ministerio de Educación Nacional, particularmente el que plantea *Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico*.

En cuanto a la Biología como disciplina, destacamos que el área de estudio más investigado en los trabajos de grado durante el tiempo seleccionado corresponde a estudios en genética, etnobotánica, zoología, botánica y microbiología, como es el caso de el trabajo presentado por Hermosa, Montealegre (2013) titulado *Bacillus thuringiensis var. Israeliensis (Vectobac G12) Como Control Biológico En La Eliminación De Larvas De Aedes Aegypti Linnaeus 1762 (Diptera: Culicidae) En El Municipio De Neiva Departamento Del Huila – Colombia*. A diferencia de las disciplinas mencionadas anteriormente, la Biología

ha sido la más abordada en cuanto a mayor cantidad de áreas de estudio investigadas, lo cual puede estar directamente relacionado con el hecho de que el único grupo de investigación que presenta estudios en el Programa es el Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad GIPB, el cual cuenta con semilleros en áreas de estudio de la Biología con una amplia trayectoria como es el caso de los semilleros MAMAKIWE, VIRHOBAC, INVUSCO Y FENIX.

Sin embargo, aun existen áreas de estudio que pueden ser investigadas en futuros trabajos de grado, tales como Sistemática, Biología Celular, Fisiología, Morfología, Evolución, Historia y Epistemología de la Biología, entre otros, que hacen parte de la estructura conceptual biológica (Curtis y Barnes, (2003). Esto es importante debido a que los egresados del Programa tendrán que abordar en su práctica docente las temáticas referenciadas en los estándares de educación del Ministerio de Educación Nacional, particularmente el que plantea *Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural*.

Hasta el momento hemos presentado estas disciplinas como parte de las Ciencias Naturales, ahora presentaremos las particularidades frente al campo de las Didácticas específicas.

Con relación a la enseñanza de la Física, es de resaltar que tan solo en el año 2012 se desarrollaron trabajos de grado en la enseñanza de esta disciplina, es decir que de los 55 trabajos de grado realizados entre 2006 y 2013, tan solo dos corresponden a educación en Física, particularmente en áreas como la Física cuántica y el electromagnetismo, como por ejemplo el trabajo presentado por Montealegre, y Ramirez, (2012) titulado *Enseñanza por competencias del Curso Física Mecánica del Programa de Ingeniería De Petróleos En La Universidad Surcolombiana*. Lo anterior muestra un gran vacío investigativo ya que Duit, Niedderer y Schecker (2007) plantean que a nivel mundial las investigaciones sobre enseñanza de la Física se han centrado en el concepto de electricidad (corriente, voltaje), mecánica (fuerza y velocidad) y Física atómica, lo cual

representa una variada gama de campos de estudio que al menos desde el programa quedan por ahondar.

Es fundamental realizar un mayor número de investigaciones sobre la enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos, implementación de las TICs, concepciones de los estudiantes, evaluación, resolución de problemas, estrategias de enseñanza y trabajos prácticos, teniendo en cuenta que, como plantean Pozo y Gómez (2006), algunas dificultades en el aprendizaje de la Física en la escuela secundaria corresponden al inadecuado uso del término energía, la indiferenciación entre fuerza y energía, la poca comprensión de la naturaleza como cuerpos o sistemas y los sistemas de conservaciones; además a esto Pro Bueno (2003), plantea que la Física que se debe enseñar en educación secundaria debe estar relacionada con la teoría de la relatividad, la teoría cuántica, la astroFísica y la electrónica.

Por otra parte, en cuanto a la enseñanza de la Química, es importante resaltar que ha sido la disciplina en enseñanza que más se abordó entre los años 2006 y 2013, (tan sólo en los años 2008 y 2010 no se registró investigación en esta disciplina), como es el caso del trabajo presentado por Barón y Narváez, (2009), titulado *Grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes de primer semestre de la licenciatura en ciencias naturales sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada*. A diferencia de la enseñanza de la Física es de resaltar que los estudios en enseñanza de la Química han abordado una gran diversidad de problemas didácticos, entre ellos, enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos, implementación de TICs, resolución de problemas, concepciones de los estudiantes, estrategias de enseñanza y trabajos prácticos.

Lo anterior es muy enriquecedor debido a que tal como plantea De Jong y Taber (2007), la investigación en enseñanza de la química en la educación secundaria a nivel mundial se ha desarrollado desde tres tópicos, la primera corresponde a la estructura macroscópica de la materia centrándose en los fenómenos y sustancias que pueden ser observados a simple vista, el segundo

desde la perspectiva submicroscópica centrándose en moléculas, átomos, iones, entre otros, y la tercera con base en la perspectiva simbólica centrada en formulas, ecuaciones, estructura molecular entre otros, las cuales han sido en diferentes medidas abordadas por los trabajos de grado.

Lo anterior es fundamental dado que estos trabajos permitirán sobrepasar las dificultades más habituales en el aprendizaje de la química relacionadas con la concepción estática y continua de la materia, la indiferenciación entre cambio físico y cambio químico, generando así relaciones entre la química con otras ciencias y la sociedad (Pozo y Gómez, 2006; Caamaño, 2003).

En cuanto a la enseñanza de la Biología encontramos que ha sido abordada en exclusivamente en trabajos de grado de los años 2006, 2007 y 2011, como es el caso del trabajo presentado por Ángel, Díaz, y Trujillo, (2007); titulado *El Maravilloso Mundo De Los Microorganismos, Clic Versión 3.0, Herramienta Interactiva De Evaluación*; en comparación con respecto a las investigaciones desarrolladas en el ámbito didáctico de la Física y la Química, la segunda tendencia es sobre enseñanza de la Biología, en donde se abordan algunos problemas didácticos, como por ejemplo enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos (por ejemplo, célula), implementación de TICs, evaluación, concepciones de los estudiantes acerca de algunos conceptos específicos científicos, estrategias de enseñanza entre otros, sin embargo es de destacar que se pueden desarrollar trabajos sobre resoluciones de problemas y trabajos prácticos, estos últimos ampliamente desarrollados como línea principal de investigación en esta disciplina educativa (Amórtegui y Correa, 2012).

Lo anterior, es fundamental debido a que tal como plantea Lazarowitz (2007), la enseñanza de la Biología en la educación secundaria en el siglo XXI a nivel mundial se centra principalmente en Zoología de vertebrados e invertebrados, la Botánica, y la estructura del cuerpo humano, dejando de lado algunos elementos de morfología, anatomía, fisiología, crecimiento, desarrollo y reproducción, los cuales consideramos pueden ser objetos de investigaciones futuras desarrolladas al interior del programa, con el fin de sobrepasar las

principales dificultades de aprendizaje de los estudiantes relacionados con los conceptos de tejidos, órgano y procesos microscópicos como la fotosíntesis, la actividad enzimática la dominancia y codominancia (Lazarowitz, 2007), además de comprender varios ámbitos científicos como la diversidad, la nutrición, la salud pública, la reproducción, entre otros a la luz de los procesos evolutivos (Banet, 2000).

De acuerdo a las categorías sobre la enseñanza de la Física, Química y Biología cabe resaltar que ninguno de los trabajos afirmaba estar desarrollando dichos estudios desde la perspectiva ya sea de la Didáctica de las Ciencias ó desde las Didácticas Específicas, más aún cuando de acuerdo a Porlán (1998), Gil, Carrascosa y Martínez (2000) y Aduriz e Izquierdo (2002), afirman que la Didáctica de las Ciencias es actualmente una disciplina científicamente autónoma y consolidada con unos cuerpos de conocimiento específicos, unas líneas de investigación definidas y una comunidad de investigadores amplia.

Para el caso de la Didáctica de la Física Pro Bueno (2003) plantea que en los últimos años han existido un mayor número de revistas, libros, cursos, congresos y se han validados nuevas estrategias y técnicas para la enseñanza de la física. La investigación realizada en la didáctica de la física ha sido muy prolífica en cuanto a la identificación de las dificultades más habituales que tienen los estudiantes frente a conceptos como masa, calor, energía, la implementación de libros de texto, cinemática, electromagnetismo, la luz y el sonido, sin embargo al interior del programa a pesar de ser una de las disciplinas didácticas mas antiguas son muy pocos los trabajos abordados desde esta disciplina tan solo con dos trabajos.

Para el caso de la Didáctica de la Química, destacamos que ha sido la disciplina educativa más abordada en el periodo de estudio del presente trabajo, lo cual corresponde a los planteamientos de Caamaño (2003) quien plantea que ésta, ha atravesado distintas etapas en cuanto a la formulación de sus finalidades, contenidos y métodos didácticos; actualmente, se centra sobre las dificultades de aprendizaje de los contenidos de la Química y de un uso más eficaz de las

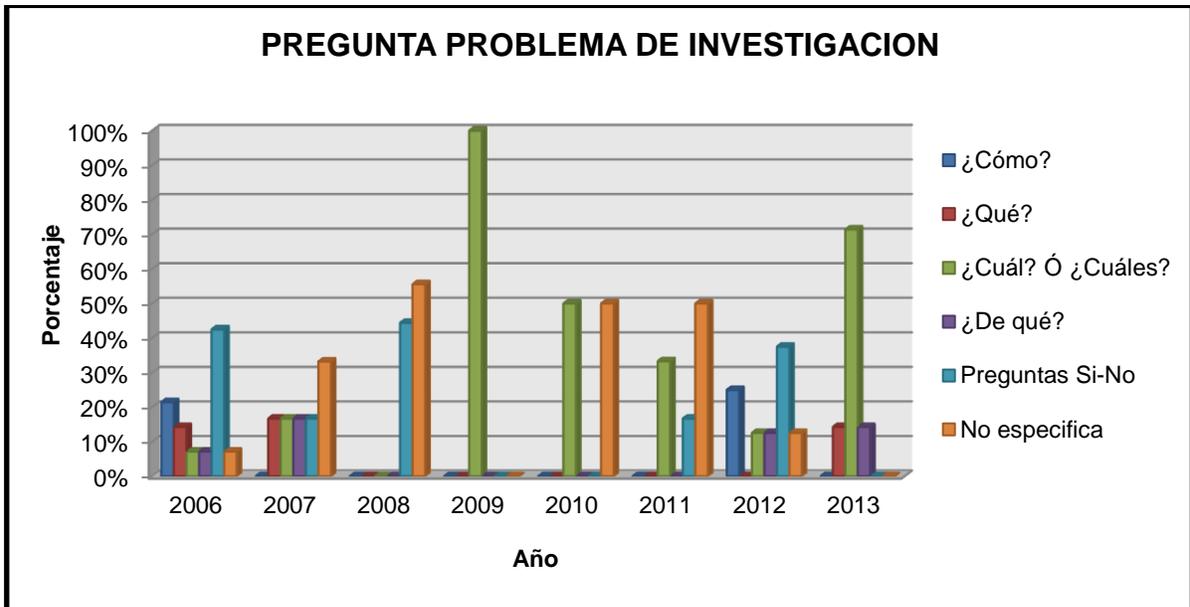
estrategias didácticas y de los recursos disponibles para ayudar a superarlas, para conseguir de este modo una mejor comprensión de los principios básicos de la Química, de sus aplicaciones, y de su relación con otras ciencias y con la sociedad. En definitiva de lo que se trata es de contribuir desde la química a lograr una mejor cultura científica de los futuros ciudadanos.

Para el caso de la Didáctica de la Biología, autores como Valbuena, Correa y Amórtegui (2012), plantean que a diferencia de las otras didácticas específicas, ésta es la más reciente, cuyos problemas de investigación corresponden principalmente a la enseñanza – aprendizaje de conceptos biológicos específicos, las concepciones sobre conceptos biológicos y los trabajos prácticos, para el caso de las investigaciones realizadas en el programa tan solo se han abordado principalmente con la primer perspectiva, por lo tanto se recomienda realizar mayores investigaciones sobre las otras problemáticas.

Por último cabe destacar que los problemas menos abordados en las investigaciones corresponden a la Educación Ambiental, a la Educación Popular y a la Didáctica de la Geología, lo cual relacionado con el hecho que no existen espacios académicos propios de estas temáticas al interior del programa. Hart (2007) plantea que la educación ambiental como campo de estudio ha experimentado un rápido crecimiento en los últimos años, por lo que amerita mayores estudios teniendo en cuenta que el programa es el único encargado en la formación de educadores en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, esto teniendo en cuenta que los estudios sobre la enseñanza de las ciencias en contextos rurales apenas es incipiente a nivel mundial, asumiendo que aun no está consolidado esto como un campo de conocimiento, pero que para el caso del Departamento del Huila es destacable reconocer dadas las condiciones históricas, sociales, políticas y económicas de la región (Oliver, 2007).

7.5 PREGUNTA PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Con relación a esta categoría se encontraron seis tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *¿Cómo?*, *¿Qué?*, *¿Cuál?* Ó *¿Cuáles?*, *¿De qué?*, *Preguntas Sí-No* y *no especifica*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 3 Pregunta Problema

Así como lo muestra la gráfica anterior, el año 2006 fue el que presentó mayor diversidad en cuanto a sus preguntas problemas identificando con un 42.5% una gran tendencias a *preguntas Si-No*, tales como si era o no posible caracterizar terpenos, implementar la cátedra de Neivanidad en las Instituciones Educativas a partir de un software y caracterizar mediante estudio etnográfico el uso y aplicación de las plantas medicinales más comercializadas en la plaza de mercado Mercaneiva, seguido por preguntas como si el servicio de restaurante escolar de la Institución Educativa Departamental cumple con los parámetros normativos de calidad sanitaria y de necesidades nutricionales, establecidos por el INVIMA y el ICBF, otra pregunta como si se puede considerarse la evaluación por competencia como una alternativa viable para solucionar problemas de índole

argumentativo y finalmente la pregunta si en la sede central de la Universidad Surcolombiana encontramos presencia de bacilos ácido alcohol resistentes.

El 21.44% de los trabajos de grado centra su pregunta problema de investigación en el *¿Cómo?* Influye la formación en Ciencias Naturales en el contexto social, a partir del conocimiento de la realidad de los hogares marginados de la zona verde de la comuna N°9 del municipio de Neiva, de la misma manera el cómo incide la tradición cultural espontánea en el comportamiento violento hacia los animales y por último cómo afecta el ajo en maceración en el metabolismo de lípidos en personas entre 18 y 30 años; seguido por un 14.28% aborda preguntas sobre el *¿Qué?* Tan efectivos son los productos empleados en la limpieza de los elementos de cocina de algunas cafeterías de la Universidad Surcolombiana y la cantidad de agua se desperdicia en la institución educativa INEM Julián Motta Salas.

Finalmente durante el año 2006 con un 7.14% preguntas como: *¿Cuál?* será el nivel de aprendizaje del concepto “soluciones químicas” adquirido por el estudiante del grado 1110 en la Institución Educativa “INEM” Julián Motta Salas jornada de la tarde, bajo una estrategia constructivista, así como *¿De qué?* manera el trabajo práctico experimental contribuye a que los conocimientos sean más significativos y finalmente un trabajo de grado que *no especifica* su pregunta problema.

Los trabajos de grado presentados en el año 2007 en un 33.2% *no especificaron* su pregunta problema de investigación, mientras que con un 16.7% para cada una de las siguientes cuatro tendencias, la primera pregunta fue *¿Cuál?* es la prevalencia de parásitos intestinales, la segunda pregunta problema fue *¿Qué?* estrategias de aprendizaje, asociadas a las prácticas de laboratorio, se pueden implementar para mejorar la comprensión de los procesos químicos, la tercera fue *¿De Qué?* forma los hábitos de higiene influyen en la adquisición de parásitos intestinales y finalmente el tipo de *pregunta Si-No*, es posible diseñar, construir e implementar un software que permita mejorar los procesos de E.A.

Con relación a la pregunta problema de investigación de los trabajos de grado durante el año 2008 el 55.6% de ellos no establecieron en su trabajo una pregunta problema, mientras que el 44.4% en sus trabajos de grado abordan pregunta Si-No para responder a preguntas cómo la estrategia didáctica constructivista de la resolución de problemas permite construir aprendizaje significativo de los conceptos inherentes al tema “la Tierra”, en estudiantes del grado quinto de primaria, de la Institución Educativa Departamental sede El Lago, ó como si es posible mediante análisis anatómico caracterizar la especie y con un estudio fitoquímico preliminar determinar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Pomorroso (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. L. M & Perry), también si es posible por medio de la caracterización de algunas especies de plantas vasculares importantes por su uso ornamental y como sombrero, a través de su identificación por datos morfológicos con base en claves taxonómicas, determinar la diversidad florística con que cuenta la comuna uno de la ciudad de Neiva Huila, así como establecer el grado de conocimiento y los usos alternos que la comunidad le da a dichas plantas y finalmente si los alimentos preparados y distribuidos por el restaurante de la Universidad Surcolombiana (Sede central – Sede salud) cumplen con los parámetros microbiológicos establecidos para que sean aptos para el consumo humano.

Para el año 2009 la única tendencia con relación a su pregunta problema fue ¿cuál? será la diversidad de briófitos (musgos) que se pueden encontrar en la vereda la Armenia, municipio de Teruel, que contribuyan a ampliar el registro de este tipo de plantas para el departamento del Huila, como un aporte preliminar a su conocimiento, lo cual permitirá en un futuro plantear planes de protección y conservación, seguido por ¿cuál? sería la alternativa, para resolver la falencia de Proyección Social en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, impulsando el cuidado, mantenimiento y preservación de nuestro medio ambiente, mediante alternativas pedagógicas y finalmente ¿cuál? es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de

enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada,

La pregunta problema abordada durante el año 2010 en los trabajos de grado el 50% buscaba responder a *¿cuál?* es la oferta floral apícola de las zonas asociadas en los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín en el departamento del Huila Colombia, y el 50% restante no especificó su pregunta.

Para el año 2011 los trabajos de grado presentados en su mayoría con un 50% *no especifican* su pregunta problema de investigación, mientras que el 33.3% de los trabajos buscaban responder a *¿cuál?* es la oferta floral melífera de las zonas asociadas a los apiarios de los municipios de Garzón y La Argentina en el departamento del Huila y el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje de los conceptos que conciernen a Estructura y fisiología celular, a través de la motivación con elementos lúdicos como factor asociado durante el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales y finalmente con un 16.7% *Pregunta Si-No* para determinar si es posible o no lograr aprendizaje significativo del concepto Enlace Químico en estudiantes del primer semestre de CINEA mediante el uso del MEC (SOQUIM).

Frente a la pregunta problema de investigación abordada por los trabajos de grado presentados en el año 2012 se encontró que un 37.5% hace referencia a *preguntas Si-No* intentando responder a problemas de si es posible mediante un análisis anatómico caracterizar la especie y con un estudio fitoquímico preliminar determinar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Maíz Tostado (Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti, también si es posible mejorar la construcción del concepto de la estequiometría y su aplicación matemática mediante la implementación de un MEC como estrategia pedagógica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de decimo grado de la Institución Educativa Departamental “Tierra de Promisión”, Sede Neiva y finalmente para esta categoría identificar el nivel de desarrollo de las competencias de los estudiantes de ingeniería de petróleos que cursan la

asignatura de Física Mecánica, tomando como referencia el Microdiseño vigente con el fin de valorar la pertinencia.

Con un valor del 25% para el mismo año la pregunta *¿Cómo?*, a partir de la utilización de la herramienta Moodle, se puede fortalecer el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del curso Electromagnetismo, y en general de otras áreas del programa CINEA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL y mejorar la calidad fisicoquímica del agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas de la ciudad de Neiva a través de la electrocoagulación, finalmente con un 12.5% preguntas como *¿Cuál es?* es la calidad sanitaria del agua de consumo de la vereda El Dindal del municipio de Aipe, *¿De qué?* manera se puede agilizar e intervenir en los procesos de análisis de muestra de roca fosfórica de la empresa FOSFATOS DEL HUILA S.A., para optimizar los procesos que apunten a mejorar la calidad de los resultados y propender al registro del laboratorio ante la entidad ICA y finalmente un trabajo de grado que no especifica su pregunta problema de investigación

Finalmente con relación a la pregunta problema de investigación de los trabajos de grado del año 2013, el 71.4% se centra en la preguntas *¿cuál?* ó *¿Cuáles?* para resolver problemas de diversidad de arácnidos, de parámetros fisicoquímicos y tipos de coberturas vegetales así como familias de plantas; seguido por un 14.28% busca responder a un *¿Qué?* Relacionado con tipos de microorganismos como control microbiológico, y finalmente el 14.28% restante *no especifica* su pregunta problema en su trabajo de grado.

De acuerdo a la categoría que nos mostraba los índices de las preguntas problemas de investigaciones planteadas por los trabajos de grado durante el periodo de años establecidos para este estudio, encontramos que la gran tendencia hacia referencia a la pregunta *¿Cuál?* Ó *¿Cuáles?*, ya que en todos los años se plantearon este tipo de preguntas, como por ejemplo el año 2009 que aunque solo fueron tres trabajos de grado los presentados en su totalidad las preguntas de investigación buscaban resolver la pregunta *¿Cuál?*, mientras que

algunos trabajos no especificaban su pregunta problema o las formulaban de tal modo que se puedan responder con un sí o un no.

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2006) la pregunta problema de investigación resume lo que habrá de ser de las investigaciones; estas deben ser precisas y limitadas y deben cumplir los siguientes requisitos: no se deben conocer sus respuestas a priori, puede responderse con evidencias empíricas (datos observables o medibles), implican usar medios éticos, deben ser claras y el conocimiento que se obtiene a partir de ellas debe ser sustancioso.

Realizar la pregunta problema de investigación es de suma importancia para un trabajo de investigación, ya que esta debe ser el primer paso para comenzar una exploración, no se puede comenzar a redactar o a preparar un proyecto de investigación si no existe una pregunta establecida, ya que sin ella no se pueden escoger técnicas, teorías o datos, la meta del trabajo de investigación es buscar responder a una pregunta que de igual manera debe ser la guía durante el proceso de investigación.

A lo anterior agrega Flick (2004) que las preguntas de investigación también determinarán las metodologías y estrategias para recolectar la información y además establece tres tipos de preguntas, las primeras están orientadas a las causas, en el segundo a la explicación de los desarrollos y la tercera a la evaluación o clasificación, en este sentido la mayoría de trabajos realizados al interior de programa corresponde a la primera y segunda perspectiva; tal es el caso del trabajo de Barón y Narváez, (2009) titulado *Grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes de primer semestre de la licenciatura en ciencias naturales sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada*, que establece como pregunta de investigación “¿Cuál es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada?”.

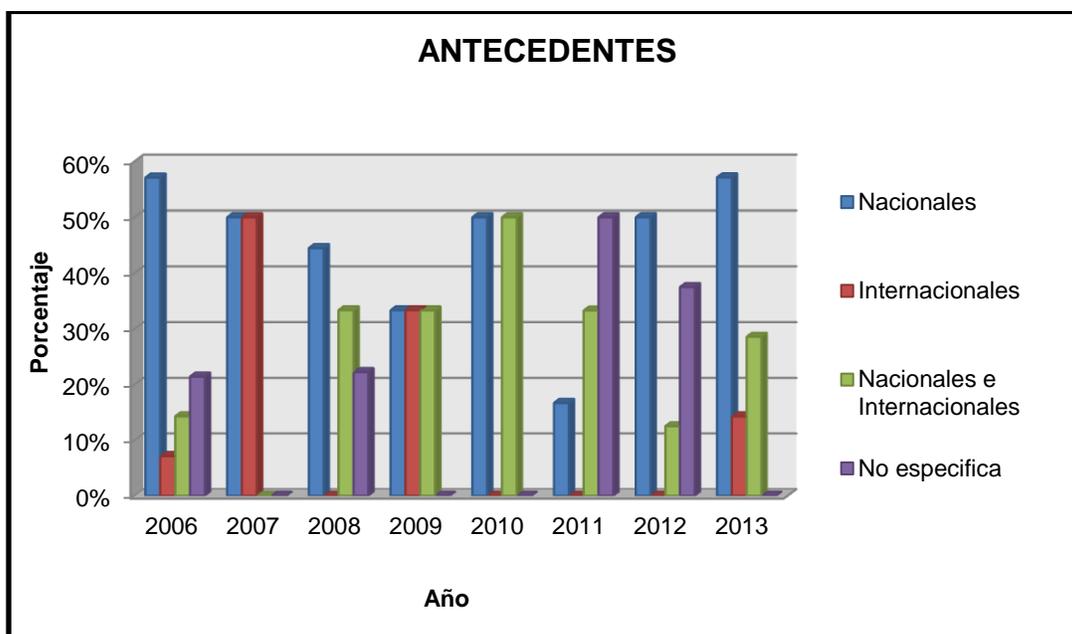
Por otra parte debemos resaltar que tal como se muestra en la grafica anterior algunos trabajos se han planteado como pregunta de investigación preguntas que se pueden responder con un Sí o un No, tal es el caso del trabajo presentado por Medina y Polania, (2012) titulado *Estudio Anatómico Del Maíz Tostado “Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti” Y Fitoquímico Preliminar Del Fruto En La Vereda La Plata Del Municipio De Neiva – Huila – Colombia*, que establece como pregunta problema de investigación “¿Es posible mediante un análisis anatómico caracterizar la especie y con un estudio fitoquímico preliminar determinar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Maíz Tostado (Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti)?”. Lo anterior según Hernández, Fernández y Baptista (2006) no es apropiado, ya que las preguntas de investigación deben generar posibles caminos y metodologías para resolver una situación y no centrarse en si es posible o no desarrollar algo en particular.

Por último es de destacar que algunos trabajos no presentan preguntas de investigación, tal es el caso del trabajo presentado por Falla (2008) titulado *Implementación de la normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos en las instalaciones de la terminal de transportes de la Ciudad de Neiva – Huila*, que no especifica su pregunta problema de investigación en el trabajo. Como se mencionó anteriormente es importante que los trabajos de investigación contemplen preguntas problemas que cumplan con los requisitos mencionados por Hernández, Fernández y Baptista (2006).

Quisiéramos destacar que nuestros resultados corresponden a los hallazgos presentados por Marín (2013) quien analiza varios programas de formación de profesores de ciencias naturales y concluye que la investigación es asumida desde tres perspectivas, como resolución de una pregunta, como actividad metódica o como asunto de gustos; las dos primeras fueron concluidas también en nuestra investigación.

7.6 ANTECEDENTES

Con relación a esta categoría se encontraron cuatro tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *Nacionales*, *Internacionales*, *Nacionales e Internacionales* y *no específica*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 4 Antecedentes

Para esta categoría encontramos que en los trabajos de grado realizados durante el año 2006, un 57.12% presentan antecedentes nacionales, seguidos por un 21,42% que no especifica sus antecedentes, un 14.28% presentaron antecedentes tanto nacionales como internacionales y solo el 7.14% presentaron antecedentes internacionales, para el año 2007 con relación a sus antecedentes en un 50% referencian estos a nivel nacional mientras que el 50% restante referencian sus antecedentes tanto nacionales como internacionales.

Los antecedentes que presentan los trabajos de grado durante el año 2008 en un 44.48% corresponde a antecedentes de tipo nacional, el 33.36% son de tipo nacional e internacional y el 22.24% no especifica sus antecedentes, durante el

año 2009 los trabajos de grado con relación a sus antecedentes con un 33.34% se encontraron a nivel nacional, a nivel internacional, y a nivel nacional e internacional respectivamente.

Para el año 2010 el 50% contaba con antecedentes nacionales y el 50% restante presentaba antecedentes nacionales e internacionales, durante el año 2011 los trabajos de grado en un 50% no especifican sus antecedentes, mientras que un 33.3% explicitan referencias a nivel nacional e internacional y finalmente el 16.7% presenta antecedentes nacionales, dentro de los antecedentes en los trabajos de grado durante el año 2012 se tiene que el 50% presenta antecedentes nacionales, el 37.5% no especifica sus antecedentes y el 12.5% restante presenta antecedentes tanto nacionales como internacionales, y finalmente en los trabajos de grado el 57.16% hacen referencia de antecedentes a nivel *nacional*, mientras que el 28.58% presentan antecedentes tanto a nivel *nacional como internacional*, y solo el 14.29% de carácter *internacional*.

De acuerdo a la gráfica y al apartado anterior podemos observar que algunos trabajos de grado presentaron sus antecedentes ya sean tanto a nivel nacional, internación o tanto nacional e internacional, como es el caso del trabajo de grado presentado por González, J; Moncayo, C; Valenzuela, J (2013). *Biodiversidad de arácnidos (Araneae, Amblypygi y Opiliones) presentes en las Cuevas del Hoyo y del Indio del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos (Huila-Colombia)*. que realizaron la revisión de estudios en Colombia, Chile, Republica Dominicana, Brasil, Estados Unidos, México, Inglaterra, Australia, España, Uruguay sobre biodiversidad de arácnidos.

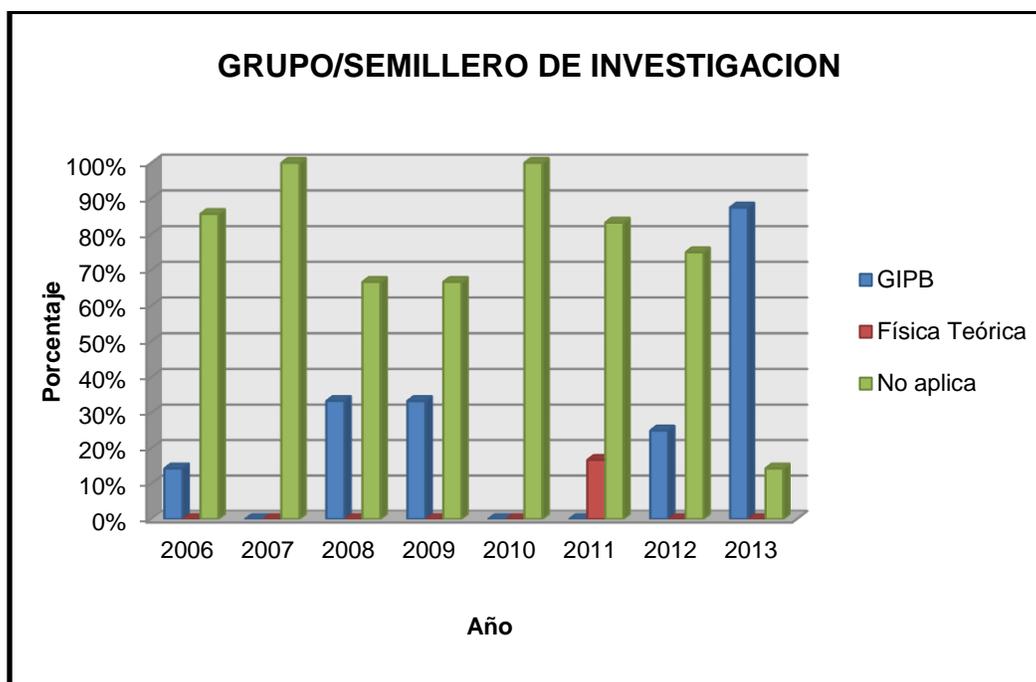
Por otra parte es muy importante resaltar que en algunos años se presentaron trabajos que no especificaron sus antecedentes, como es el caso del año 2011 en el que el 50% de los trabajos de grado presentados no referenciaron sus antecedentes, tal es el caso del trabajo presentado por Sánchez (2011), titulado *Diseño y elaboración de un prototipo de generador eólico de corriente continúa*, que no referencian antecedentes de ningún tipo.

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2006) cuanto más se conozca de un tema el proceso de afinar la idea de investigación será más eficiente y rápido de tal forma que conocer lo que se ha hecho con respecto a un tema ayuda a no investigar sobre alguna tema que ya se haya estudiando a fondo, de tal forma que las investigaciones sean novedosas o le otorguen una visión diferente o innovadora a los problemas de estudio, además permite estructurar formalmente la idea de investigación; por lo tanto es fundamental consultar fuentes previas para obtener referencias sobre la perspectiva principal desde la cual se abordara el problema de investigación. En conclusión la búsqueda de antecedentes puede permitir identificar temas ya investigados, estructurados y formalizados, temas ya investigados pero menos estructurados y formalizados, temas poco investigados y poco estructurados y por ultimo temas no investigados.

Sin embargo cabe resaltar que el acceso a bases de datos de información de carácter internacional en algunos casos es muy incipiente o casi nula y de ser encontrados buenos referentes bibliográficos como revistas y de más, obtenerlas es un poco complejo ya que generalmente generan costos como membrecías, por lo tanto recomendamos que la Universidad Surcolombiana establezca convenios interinstitucionales con universidades extranjeras y además enriquezca una hemeroteca que cuente con revistas en educación en ciencias, por ejemplo las reportadas por Valbuena, Correa y Amórtegui (2012).

7.7 GRUPO/SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN

Con relación a esta categoría se encontraron tres tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *GIPB*, *Física Teórica* y *no aplica*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 5 Grupo/Semillero de investigacion

Tal como lo muestra la grafica anterior, con relación a los grupos y semilleros de investigación es de destacar que el 85.7% de los trabajos de grado realizados durante el año 2006 no se hicieron al interior de algún semillero o grupo como es el caso del trabajo presentado por Molina, Montealegre y Vargas, (2006), titulado *análisis fitoquímico de los terpenos presentes en la corteza de la especie "Gustavia nana Pittier"*, por elcontrario el 14.3% desarrollaron su investigación en el semillero FENIX, perteneciente al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad, los trabajos de grado presentados durante el año 2007 en su

totalidad (100%) no se desarrollaron al interior de un semillero o grupo de investigación.

Los trabajos de grado presentados durante el año 2008 el 66.66% son trabajos que no se desarrollaron al interior de semilleros o grupos de investigación, mientras que el 33.34% restante si desarrollaron sus trabajos de grado en los semilleros FITOQ, MAMAKIWE Y FENIX adscritos al Grupo De Investigación En Pedagogía Y Biodiversidad, para el año 2009 el 66.68% de los trabajos de grado no se realizaron al interior de un grupo ó semillero de investigación, mientras que el 33.32% restantes fue desarrollado en el semillero MAMAKIWE adscrito al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad.

Los trabajos de grado que se presentaron durante el año 2010 no se realizaron al interior de un grupo o semillero de investigación, durante el año 2011 los trabajos de grado presentados en un 83.3% no se desarrollaron al interior de un semillero o grupo de investigación, mientras que el 16.7% desarrollaron su investigación en el grupo de física teórica específicamente en la línea de investigación en Energías Alternativas o Renovables como es el caso del trabajo de grado presentado por, Sanchez, (2011), titulado *Diseño y elaboración de un prototipo de generador eólico de corriente continua*. Durante el año 2012 en un 75% no se desarrollaron al interior de un grupo o semillero de investigación mientras que el 25% restantes fueron trabajos desarrollados en el semillero FITOQ adscrito al Grupo de Pedagogía y Biodiversidad y para el último año de estudio 2013, el 85.7% de los trabajos de grado realizados durante el año 2013 son trabajos realizados en *semilleros* de investigación como INVUSCO, VIRHOBAC y MAMAKIWE, mientras que el 14.3% no son trabajos realizados al interior de un semillero.

Como nos lo muestra la grafica anterior con relación al desarrollo de los trabajos de grado al interior de un semillero y grupo de investigación podemos evidenciar que durante los primeros años del periodo de tiempo seleccionado para este trabajo, las investigaciones desarrolladas a nivel de los grupos de investigación era muy insipiente o casi nulo como es el caso del año 2007 en el

que a pesar de presentarse alrededor de siete trabajos de grado ninguno fue desarrollado al interior de un grupo o semillero de investigación, pero a medida que avanzaban los años de estudio, el trabajo al interior de los grupos o semilleros de investigación se fue incrementando y fortaleciendo tal como nos lo indica el año 2011 en el que se desarrolló investigación en el Grupo de Investigación de Física teórica adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas, mientras que en el año 2013, por ejemplo el 87,5% de las investigación se desarrollaron al interior de semilleros adscritos al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad al que están vinculados los semilleros atribuidos a nuestro Programa, tales como FITOQ, MAMAKIWE, VIRHOVAC, INVUSCO, FENIX.

Teniendo en cuenta los planteamientos de Amórtegui y Valbuena (2009), la vinculación de los estudiantes a los colectivos investigativos es un ejercicio muy formativo pues permite en este caso que los futuros docentes se desarrollen en tres grandes ámbitos, el primero relacionado con la vinculación de la fundamentación teórica que se realiza en los diversos grupos teniendo en cuenta sus particularidades, el segundo está relacionado con los semilleros o grupos y el desarrollo de las prácticas educativas, la participación como monitores o auxiliares en proyectos de investigación y por último les permite generar habilidades en la búsqueda, análisis y sistematización de información así como la escritura de documentos divulgativos sobre su formación inicial, ponencias, artículos, entre otros que en lo posible deberían proyectarse a sus trabajos de grado.

Marín (2013) plantea en su estudio sobre diversos programas de formación de profesores de Ciencias Naturales y Matemáticas en el país que los semilleros es la principal estrategia de formación en investigación referida, descrita y valorada por estudiantes y docentes. Tiene como características la desinstitucionalización, es decir que el semillero se configura como un escenario de formación por fuera del plan de estudios y se constituye en un espacio opcional para aprender a investigar con otros, ya sean personas con experiencia en investigación (generalmente profesores con líneas y proyectos de investigación a

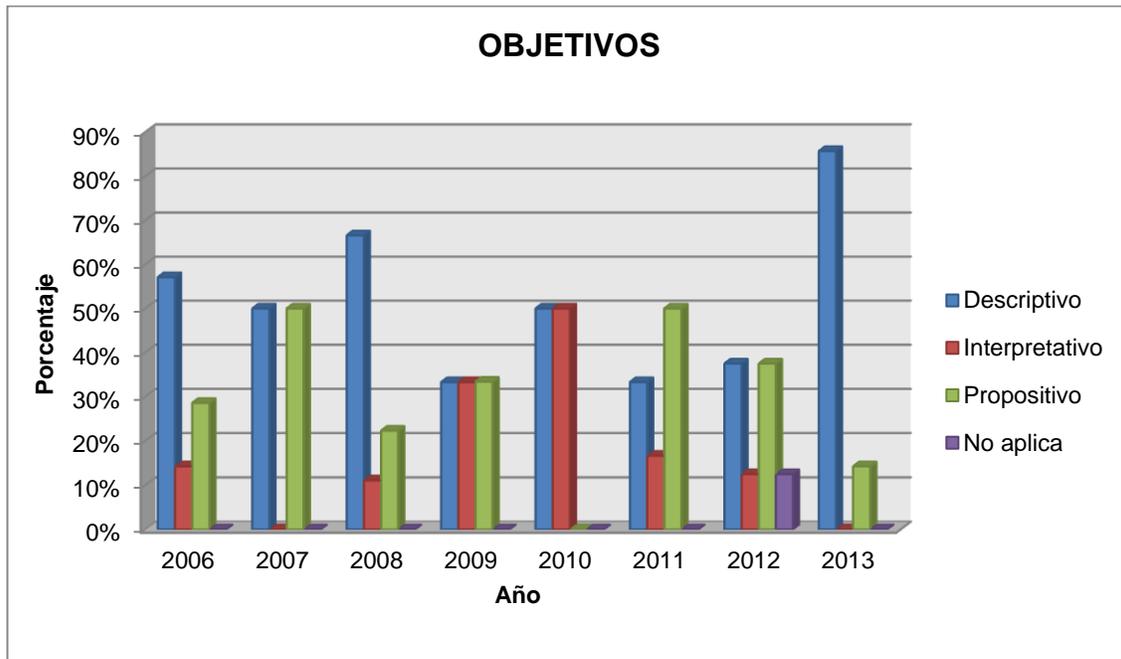
cargo) u otros estudiantes. Si bien el estudio muestra que la mayoría de estudiantes se vinculan hacia el final de su formación académica y en gran medida motivada por la realización de sus trabajos de grado, es fundamental la participación de los estudiantes desde tempranas etapas en los semilleros de investigación.

Otra característica tiene que ver con la vinculación de los semilleros a otras actividades formales, como por ejemplo la práctica pedagógica, la cual desde hace unos años ha sido tomada desde esta perspectiva por el Comité de Práctica Pedagógica del Programa, en aras de realizar la vinculación de estudiantes a semilleros y desde allí realizar sus trabajos de práctica pedagógica, escribir con base en ésta y proyectar sus trabajos de grado.

Por último quisiéramos destacar que desde septiembre del 2013 el Programa cuenta con el nuevo Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias con dos semilleros de investigación ENCINA y CiNaFe quienes se han venido destacando por la realización de eventos de carácter nacional y la participación en eventos en educación con trabajos propios que los estudiantes desarrollan al interior de estos, nutridos de sus experiencias de práctica pedagógica y trabajos de grado principalmente. Cabe destacar que particularmente el semillero ENCINA se ha vinculado a varios semilleros del Grupo GIPB en aras de desarrollar estudios de manera interdisciplinaria, tal es el caso de Oscar Puentes y Alejandra Guarnizo sobre la enseñanza del concepto diversidad vegetal y Tatiana Torrente y Wilson Guevara sobre la enseñanza de situaciones problemas para la microbiología, en conjunto con el semillero MAMAKIWE y VIRHOBAC respectivamente.

7.8 OBJETIVOS

Con relación a esta categoría se encontraron cuatro tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *descriptivo*, *interpretativo*, *propositivo* y *no aplica*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 6 Objetivos

Los objetivos de los trabajos de grado planteados para el año 2006 en un 57.12% son de tipo descriptivo que pretendían, dar a conocer los productos naturales presentes en las plantas, evaluar la percepción de los estudiantes frente al servicio de restaurante escolar, y la calidad-cantidad de alimentos suministrados por éste, realizar la identificación de las dificultades que presentan los estudiantes en los temas que se refieren a célula y materia, elaborar el uso y aplicación de las plantas con valor medicinal, identificar la influencia que ejerce la tradición cultural “oral” transmitida de manera espontánea de generación en generación, identificar

la presencia de bacilos ácido – alcohol resistentes, comprobar la efectividad de los productos de aseo, determinar la cantidad de agua que se desperdicia.

Con respecto a las tendencias de los objetivos de los trabajos de grado con un carácter propositivo encontramos el 28.6% con objetivos como plantear trabajos prácticos experimentales que mejoren la enseñanza, consolidar la propuesta pedagógica “un nicho lycrado” para fortalecer la convergencia entre la formación en Ciencias Naturales y en Ciencias Sociales, elaborar una aplicación del SOFTWARE EDUCATIVO CLIC interactivo que facilite el desarrollo de la cátedra de Neivanidad y utilizar el Ajo macerado con alcohol (etanol) para determinar el mejoramiento de triglicéridos-colesterol en la sangre en personas, finalmente con un 14,28% encontramos objetivos de carácter interpretativo que intentaban relacionar una estrategia metodológica basada en la evaluación por competencia frente a la estrategia metodológica tradicional y planear, implementar y evaluar los beneficios pedagógicos del modelo constructivista frente al modelo convencional.

Para el año 2007 los trabajos de grado presentados con un 50% establecieron objetivos de tipo descriptivo con los que buscaban determinar la influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de parásitos intestinales en niños, determinar la prevalencia de parásitos intestinales y realizar estudio de identificación de las dificultades que presentan los estudiantes, el 50% restante establecieron objetivos de carácter propositivo, con los que buscaban aplicar software clic versión 3.0 como herramienta interactiva de evaluación, diseñar un software en cinética química, como estrategia didáctica, plantear estrategias para el aprendizaje.

Los objetivos planteados por trabajos de grado que se presentaron durante el año 2008 en un 66.6% son de tipo descriptivo, en los que buscaban caracterizar Pomorroso, establecer la diversidad florística, determinar calidad microbiológica de los alimentos, efectuar un registro de la avifauna de la Laguna El Curíbano y de la cuenca alta de la Quebrada La Toma, determinar mediante estudios fisicoquímicos y microbiológicos la calidad del agua y capacitar estudiantes de instituciones

educativas, sobre los efectos negativos de la extracción y tenencia de especímenes de flora y fauna silvestre, el 22.3% de los trabajos presentaron objetivos propositivos que pretendían estandarizar técnicas citogenéticas para la obtención y análisis de cariotipos en peces y aves e implementar normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos, finalmente con un 11.1% un objetivo de tipo interpretativo que pretendía presentar la pertinencia del modelo constructivista como alternativa para el aprendizaje significativo.

Los trabajos de grado presentados durante el año 2009 con un 33,3% se establecieron tres tendencias cada una con el mismo valor, en primer lugar un objetivo de tipo descriptivos, en el que pretendían determinar la composición de especies de briofitos (musgos) existentes en la vereda la armenia del municipio de Teruel, Huila, Colombia, en segundo lugar un objetivo de carácter interpretativo con el que buscaban determinar cuál es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de enlace químico, mediante de la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada y finalmente uno propositivo en el que deseaban elaborar una propuesta para el cambio de nominación de la finca La Tribuna a “Ecoparque”, convirtiéndola en un espacio que pueda ofrecer formación para la población en general del Municipio de Neiva y del Departamento del Huila, para la conservación de ambientes naturales, promoviendo la concienciación de la preservación a través de diversas estrategias pedagógicas.

Los trabajos de grado presentados durante el año 2010 un 50% tenía objetivo de tipo descriptivo con el que buscaba identificar la oferta floral melífera y elaborar calendarios florales apícolas anuales de la flora asociada a dos (2) apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia y el 50% restante un objetivo de carácter interpretativo con el que pretendía sistematizar los desarrollos científicos y tecnológicos sobre conversión de energía solar en energía eléctrica y proponer el rediseño de prototipos fotovoltaicos y térmicos que permitan la captación directa del calor de Sol y su

posterior transformación, valiéndonos de la disponibilidad permanente de éste astro en la zona norte del departamento del Huila, con el fin de promover el uso de energía renovable y limpia, contribuyendo así a generar procesos de sensibilización y capacitación sobre los efectos del calentamiento global.

La gran tendencia de los objetivos de los trabajos de grado, presentados durante el año 2011 son de carácter propositivo, con los que proyectaban realizar un análisis teórico de la construcción de un generador eólico de corriente continua y efectuar el diseño del prototipo, elaborar y aplicar una estrategia didáctica, diferente a la convencional que haga frente a las dificultades que suelen tener los estudiantes en el aprendizaje de la temática de enlace químico e implementar la Resolución de Problemas como estrategia de enseñanza- aprendizaje para lograr un aprendizaje sustentable en la temática Enlace Químico en estudiantes del curso Didáctica de la Química de séptimo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana, seguido de un 33.32% objetivos descriptivos para lograr identificar la oferta floral melífera de especies asociadas a dos apiarios ubicados en los municipios de Garzón y La Argentina del Departamento del Huila, e identificar la oferta floral apícola visitada por *Apis mellifera* L. y elaborar calendarios florales apícolas anuales, para la vegetación asociada a dos apiarios ubicados en los municipios de Algeciras y Gigante en el Departamento de Huila, Colombia, y finalmente con 16,6% objetivos interpretativo con el que pretendían determinar el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje de los conceptos que conciernen a estructura y fisiología celular en los estudiantes de grado sexto en Educación Básica Secundaria.

Los objetivos de los trabajos de grado presentados durante el año 2012 con un 37.5% corresponde a dos tendencias, la primera a objetivos de tipo descriptivos en los que se pretendía sistematizar algunos de los adelantos científicos que se han realizado sobre el proceso de fotosíntesis artificial, analizar fisicoquímica y bacteriológicamente el agua de consumo de la vereda “El Dindal” zona rural del municipio de Aipe, Huila-Colombia, como una estrategia para caracterizar su

calidad sanitaria y caracterizar el Maíz Tostado (Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti) mediante un estudio anatómico de la planta e identificar los metabolitos secundarios del fruto a través de un estudio fotoquímico preliminar; en segundo lugar objetivos de tipo propositivo, en los que se deseaba diseñar una propuesta de formación en línea del curso Electromagnetismo; utilizando la herramienta MOODLE, implementar un tratamiento por electrocoagulación in vitro al agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas de Neiva y participar en los procesos de mejoramiento para los análisis de muestras, a través de la intervención en las diferentes actividades de toma y reducción de muestras, de manera que se cumplan los requisitos mínimos necesarios para lograr el registro del laboratorio ante el ICA.

Finalmente para los objetivos de los trabajos de grado presentados en el año 2012 encontramos con un 12.5% encontramos dos tendencias más, la primera un objetivo de tipo interpretativo con el cual se quería Analizar y caracterizar el desarrollo de competencias en los estudiantes, del curso de Física Mecánica del programa de ingeniería de petróleos de la Universidad Surcolombiana, con referencia al respectivo Microdiseño y las competencias que se esperan de un profesional de la especialidad según decretos del M.E.N., y la segunda un trabajo de grado que no especificó sus objetivos.

Durante el año 2013 los objetivos de los trabajos de grado en un 85.71% pretendían caracterizar la biodiversidad alfa y beta de los arácnidos (Amblipígidios, Arañas y Opiliones) presentes en las cuevas del Indio y del Hoyo del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos, realizar un registro del Orden Araneae que permita determinar la biodiversidad de dicho orden presente en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna: en el tramo entre la Casa y la Cascada el Chispiadal, determinar mediante análisis fisicoquímico la calidad del agua potable en las plantas de tratamiento de Palermo, Juncal, Betania, y Amborco y elaborar los manuales de procedimientos involucrados en dichos análisis, aislar e identificar microorganismos (bacterias y hongos) presentes en el aire de la zona urbana de la ciudad de Neiva en el

periodo comprendido entre el verano e invierno del año 2012, estimar la diversidad del Orden Araneae presente en las sedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila) y realizar la caracterización florística del humedal Alto Corozal (vereda Alto Corozal- sector La Cumbre) municipio de Gigante, Huila para hacer el registro y divulgación de la información por medio de un blog y catálogo floral.

Para finalizar esta categoría con respecto al año 2013, tenemos que con un 14.28% objetivos de tipo propositivo con el que se buscaba evaluar la eficacia del *B. thuringiensis var. israeliensis* (VECTOBAC G) como control biológico en la eliminación de larvas de *A. aegypti L*, vector transmisor del virus del dengue, en el Municipio de Neiva Departamento Del Huila – Colombia.

En términos generales es de destacar la gran variedad de objetivos que se han perseguido durante los últimos años en el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales, los cuales ya sea desde los estudios disciplinares físicos, químicos o biológicos, o sea desde las didácticas específicas, han abordado gran diversidad de problemas de estudio a varios niveles de alcance.

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2006) pueden encontrarse cuatro tipos de estudios. El primero corresponde a los exploratorios y el segundo a los descriptivos; los exploratorios son aquellos que se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tiene muchas dudas o no se han abordado antes, es decir, cuando la literatura muestra que tan sólo existen ideas sobre el problema de estudio. El valor de este tipo de estudio consiste en la posibilidad de obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa a futuro respecto a un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar variables o sugerir afirmaciones y postulados. Por su parte, los descriptivos, describen fenómenos, situaciones, contextos y eventos, detallan cómo son y cómo se manifiestan, estos estudios buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de los objetos que se someten a un análisis. El valor de los estudios descriptivos

radica en que son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, definiendo variables, contextos y comunidades.

En estos dos tipos de estudios, encontramos los trabajos de grado que se agrupamos en la tendencia como *Descriptivos*, teniendo en cuenta que en general las investigaciones físicas, químicas, biológicas en el Departamento del Huila hasta ahora están tomando un gran auge a diferencia de otras zonas del país que cuentan con un mayor avance investigativo; para el caso de las didácticas específicas Amórtegui & Rivas (En prensa) plantean por ejemplo la escasez de trabajos en enseñanza de la Biología, siendo apenas los trabajos de Amórtegui & Arce (En prensa), Amórtegui, Guarnizo & Puentes (En prensa), Amórtegui & Guevara (En prensa) y Amórtegui y Suárez (En prensa) los primeros en publicarse a nivel nacional sobre educación, teniendo en cuenta además que el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales es el único que existe en formación de profesores de ciencias para el Departamento del Huila.

El tercer tipo de estudios corresponde al correlacional y el cuarto a los explicativos, es en éste último donde agrupamos los trabajos como *Interpretativos* en la medida en la que según Hernández, Fernández y Baptista (2006), estos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos y están dirigidos a responder las causas de dichos eventos; su interés radica en identificar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta.

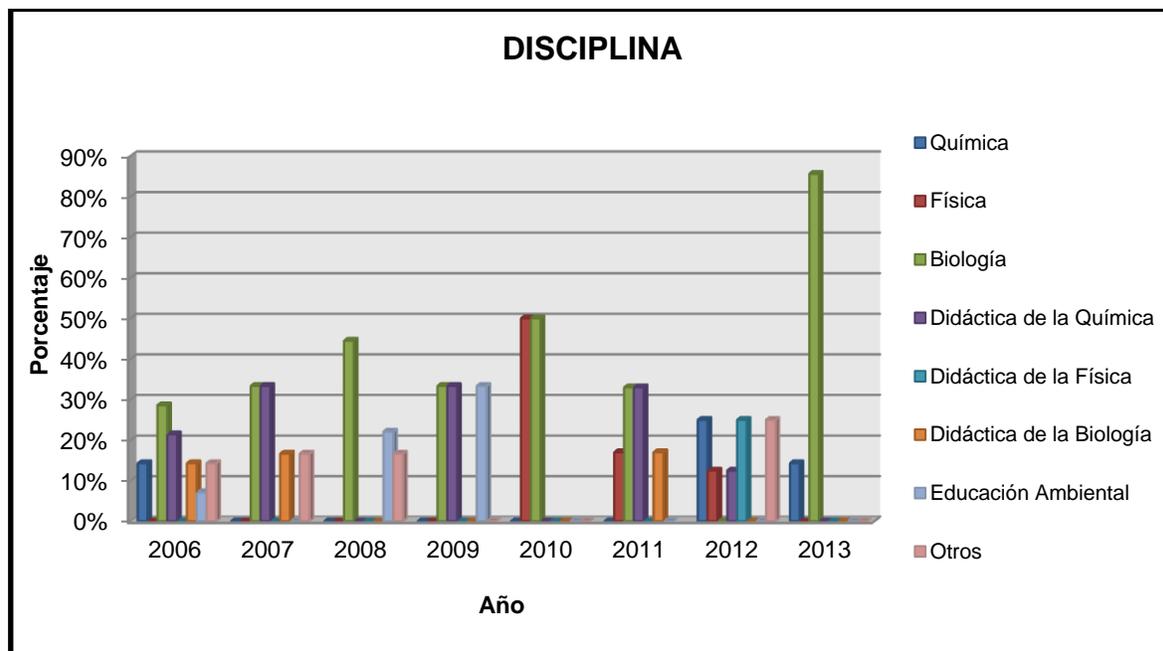
Por otra parte, quisimos destacar en la categoría *Propositivos* aquellas investigaciones en las que independientemente de que correspondieran a la tipología de Hernández, Fernández y Baptista (2006), explicitaran en sus documentos escritos la producción de nuevos elementos investigativos, por ejemplo nuevas guías de laboratorio, nuevos protocolos de estudio, prototipos tecnológicos, nuevas metodologías de campo, entre otros, pues corresponde a una producción de conocimiento propia de los autores de los trabajos de grado.

Por último cabe recordar, que Hernández, Fernández y Baptista (2006) conciben que los tipos de estudios están relacionados principalmente con el

conocimiento actual del tema de investigación que revele la revisión de la literatura y la perspectiva que el investigador pretenda dar al estudio; tal como hemos mostrado en este capítulo, la revisión de antecedentes es un elemento muchas veces complicado en la realización de trabajos de grado, así como el acceso a comunidades alejadas del casco urbano del Municipio de Neiva y la escases de antecedentes y literatura especializada en la Universidad Surcolombiana.

7.9 DISCIPLINA

Con relación a esta categoría se encontraron ocho tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *Química, Físico, Biológico, Didáctica de la Química, Didáctica de la Física, Didáctica de la Biología, Educación Ambiental, entre otros*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 7 Disciplina

De acuerdo a la grafica anterior, podemos observar que los trabajos de grado realizados durante el año 2006, en un 28,56% abordan mayoritariamente la

disciplina *biológica* abarcando áreas de estudio como microbiología y etnobotánica, un 21.42% aborda la *didáctica de la Química* con evaluaciones por competencias y enseñanza-aprendizaje de conceptos específicos, seguido con un 14.28% con una disciplina tanto *Química* específicamente en Fitoquímica, cómo de la *didáctica de la Biología* con las Tics y estrategias de enseñanza, y finalmente con un 7.14% disciplinas como la *Educación Ambiental* con recursos hídricos, *la Didáctica de la Química y la Biología* con la enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos, además de la disciplina *Educación Popular* con modelos pedagógicos.

La disciplina mas abordada durante el año 2007 en los trabajos de grado fue la *Biología* con un 33.34% específicamente con su área de estudio la Microbiología, seguido por el mismo porcentaje la *Didáctica de la Química* con la enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos y trabajos prácticos, y finalmente con 16.67% se encontraron dos disciplinas la primera la *Didáctica de la Química y la Biología* con la enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos y la segunda fue *Didáctica de la Biología* específicamente en el tema de evaluación.

Durante el año 2008 la disciplina mas abordada en los trabajos de grado fue la *Biología* con un 44.5% específicamente en áreas de estudio como la Genética, la Etnobotánica, la Microbiología y la Zoología, en segundo lugar con un 22.1% se encontraron dos disciplinas juntas que fueron *Química y Biología* abordando áreas de estudios como la Fisicoquímica con la Microbiología y la Fitoquímica con la Botánica y con el mismo porcentaje se abordó la *Educación Ambiental* específicamente con el manejo de residuos salidos y el tráfico de especies y finalmente con un 11.4% se encontró la *didáctica de la geología* específicamente con la resolución de problemas.

En el año 2009 con un valor del 33.34% respectivamente para cada una de las siguientes disciplinas se encontró, la *biología* específicamente con su área de estudio la Botánica, *la Educación Ambiental* con el ecoturismo y finalmente la *Didáctica de la Química* la enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos, la disciplina abordada en los trabajos de grado del año 2010 en un 50% correspondió

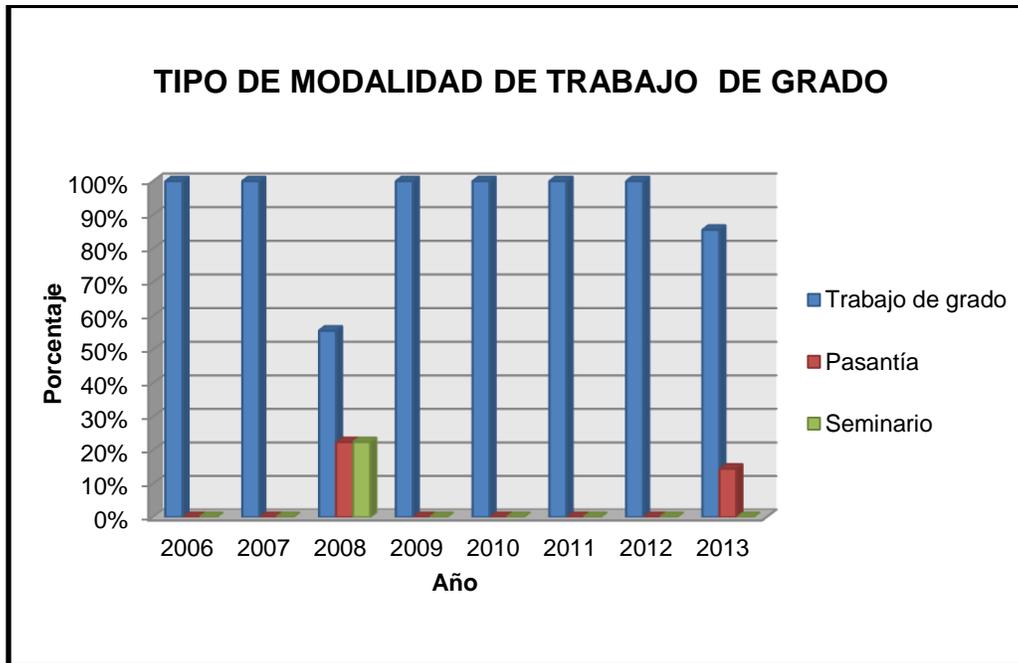
a *Biología* con su área de estudio la botánica y un 50% fue una investigación de tipo *física* con energías alternativas.

En el año 2011 en los trabajos de grado presentados la dos disciplinas mas abordadas con un 33% fueron *biología* específicamente con botánica y *didáctica de la química* con la enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos, seguidos con un 17% con *física* y su área de estudio energías alternativas y *didáctica de la biología* con estrategias de enseñanza, la disciplina abordada en los trabajos de grado durante el año 2012 en un 25% corresponden a *química* específicamente fisicoquímica-bacteriología e inorgánica, un trabajo de tipo *químico y biológico* con fisicoquímica-bacteriología y fitoquímica - botánica y uno de la *didáctica de la física* con las Tics y la enseñanza por competencias , y con un 12.5% corresponde a un trabajo *físico* sobre energías alternativas y finalmente un trabajo de la *didáctica de la química* con la enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos, finalmente los trabajos de grado realizados durante el año 2013 en un 85.68% son de tipo *biológico* abarcando áreas de estudio como la zoología, la microbiología y la botánica, mientras que un 14.32% corresponden de tipo *químico* con área de estudio fisicoquímica.

Con respecto a la disciplina de investigación desarrollado en los trabajos de grado durante los años 2006 a 2013, hallamos que la gran tendencia y deseo a la hora de desarrollar investigaciones se hacen desde la biología, pues a diferencia de las otras disciplinas esta solo está ausente en un año como es el caso del 2012, mientras que otras disciplinas se presentan en menor proporción, como la física la química y las didácticas de la biología, la física y la química, y de forma muy sorprendente encontramos investigaciones en educación popular y didáctica de la geología teniendo en cuenta que no son áreas específicas del núcleo del diseño curricular.

7.10 TIPO DE MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO

Con relación a esta categoría se encontraron tres tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *Trabajo de grado, pasantía y seminario* como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 8 Titulo de modalidad de trabajo de grado

De acuerdo a esta categoría tenemos que la modalidad de grado por la cual optaron los estudiantes durante los años 2006, 2007, 2009, 2010, 2011 y 2012 fue exclusivamente trabajo de grado, mientras que el año 2008 las modalidades de grado que se presentaron en un 55.6% corresponde a trabajos de grado

y con un 22.24% seminario como es el caso del trabajo presentado por Andrade, Cardona, Cuellar, Cuellar, Herrera, Motta, Reyes, Puentes, Puentes y Yaguara, (2008); *titulado estudio de la calidad microbiológica de los diez alimentos mas consumidos en los restaurantes de la Universidad Surcolombiana (Sede Salud - Sede Central)*, y con el mismo valor pasantía y el año 2013 la modalidad

de grado de los trabajos realizados corresponden en un 85.68% a trabajos de grado, y un 14.32% corresponde a pasantía como es el caso de Bonilla y Tovar, (2013); titulado *Acompañamiento al acueducto de Palermo para la determinación de análisis fisicoquímico de aguas potables y elaboración de los manuales de procedimiento*.

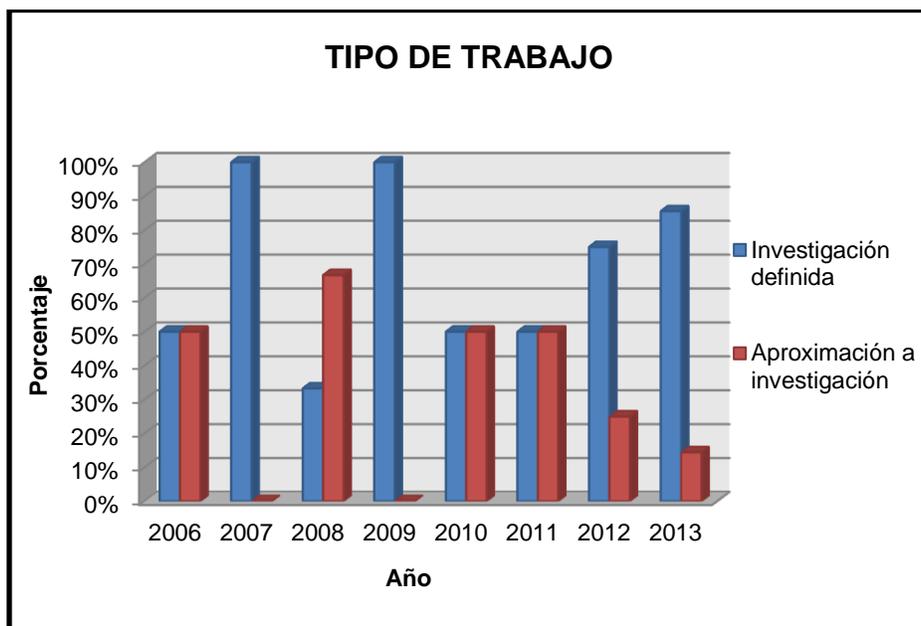
De acuerdo a la gráfica anterior se nos hace evidente mencionar que la tendencia más grande para el tipo de modalidad de grado son los trabajos de grado, seguido por las pasantías que se realizaron en los años 2008 y 2013 y finalmente un seminario de grado que se realizó en el año 2008.

Lo anterior está relacionado con el hecho de que según Acuerdo 062 de Modalidades de Grado para la Facultad de Educación, existen varias tipologías de trabajos que pueden realizar los estudiantes para la obtención de su título académico: *Auxiliares de investigación, Semilleros de investigación, Auxiliar en procesos de acreditación de alta calidad, Promedio académico, Seminario de grado, Pasantía supervisada, Plan complementario en programa de postgrado, Otras y Trabajo de grado*.

Consideramos muy positivo el hecho de que la modalidad de grado que más realizan los estudiantes corresponde al desarrollo de trabajos de grado, de los cuales se han dicho hasta el momento sus particularidades frente a los problemas abordados y desde los colectivos que se realizan, lo cual pretende en gran medida solventar las grandes problemáticas relacionadas con las ciencias naturales y su enseñanza que presenta la región del Departamento del Huila, además teniendo en cuenta que el programa es el único en formación de profesores de estas disciplinas para dicho departamento y el más grande de la zona sur del país.

7.11 TIPO DE TRABAJO

Con relación a esta categoría se encontraron dos grandes tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *Investigación definida* y *Aproximación a investigación*, tal como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 9 Tipo de trabajo

De acuerdo al tipo de trabajo tenemos que los trabajos de grado que se presentaron durante los años 2006, 2010 y 2011 en un 50% corresponden a tipo de trabajo investigación definida, mientras que el 50% restante presentan características de una aproximación a la investigación, para los años 2007 y 2009 se tiene que todos los trabajos de grado son investigaciones definidas y finalmente para los años 2008 el 66.72% de los trabajos de grado presentados son aproximaciones a investigación mientras que el 33.28% corresponde a investigaciones definidas.

En el 2012 los trabajos de grado en un 75% son investigaciones definidas mientras que el 25% restante son aproximaciones de investigación y para el tipo

de trabajo durante el año 2013 encontramos que el 85,71% de los trabajos de grado son investigaciones definidas y el 14,28% es aproximación a investigación.

Es importante destacar que estas tendencias corresponden en parte a lo planteado por Valbuena, Correa y Amórtegui (2012) quienes identifican dichas categorías para el caso de la investigación en enseñanza de la Biología. Para el caso de esta investigación nos referimos a *Investigación definida* como aquellas que corresponden a trabajos sistemáticos donde además de identificar problemas concretos sintetizados en preguntas problema de estudio, se realiza una sistematización de antecedentes, se explicitan los aspectos metodológicos correspondientes a procesos rigurosos en los que se describe claramente el objeto de estudio, así como los métodos y/o técnicas utilizados para obtener los datos, de igual manera, se describe el tratamiento de los datos, implementado para el proceso de la sistematización. Otro elemento propio de estos trabajos es la presentación sistemática de resultados, lo cual implica el análisis que se realice de la sistematización de los datos, esto conlleva la contrastación con otras investigaciones y la interpretación realizada utilizando como principal recurso, el referente teórico en el que se circunscribe el estudio.

Además, estos trabajos incluyen la formulación de conclusiones, las cuales derivan de los resultados que se obtienen del trabajo presentado por Hermosa y Montealegre, 2013; *Bacillus thuringiensis var. Israeliensis (Vectobac G12) Como Control Biológico En La Eliminación De Larvas De Aedes Aegypti Linnaeus 1762 (Diptera: Culicidae) En El Municipio De Neiva Departamento Del Huila – Colombia*, en el que lograron la determinación de las Concentraciones del *B.thuringiensis. var israeliensis* liofilizado Utilizado en Medidas de U.F.C: Forma circulares, con bordes irregulares, sin elevación aparente y de color marfil claro, consistencia seca y superficie cerosa. Dado que la bacteria es esporuladas, esta característica fue observada en colonias maduras del microorganismo presentándose sobre su superficie central una apariencia más brillante y lisa que en el halo externo de las colonias; la dosis Media Letal DL50: El efecto letal en las concentraciones del *B.*

thuringiensis var. Israeliensis (VECTOBAC G) sobre las larvas de *A. aegypti* L, a las 4 horas después del tratamiento se observa la primera mortalidad de larvas con la dosis o concentración del larvicida de 10^{-1} , cabe notar que en dicha concentración se obtuvo en un tiempo de 12 horas las mortalidades en un 90%, mientras que en la dosis de 10^{-6} se obtuvo la mortalidad en 1%, siendo ésta; la concentración en que presentó el menor porcentaje de muertes, la residualidad: Durante los treinta primeros días se verificó la muerte total de las larvas, pasados los cuarenta y cinco días se evidencia una resistencia al producto de aproximadamente el 20%, manteniéndose de esta manera hasta los sesenta días después. Dos meses y medio después de haber puesto el montaje y realizar los respectivos recambios del agua, la mortalidad de las larvas se presenta en un 55%, resultado que después de 75 días de haber aplicado el producto muestra la eficacia del producto aplicado y finalmente la divulgación y Socialización del Proyecto en Centros Educativos: Se realizó una presentación didáctica sobre lo desarrollado durante el proyecto e indagando los pre-conceptos “El Dengue en mi Mundo”: se reconoció que es aceptable el conocimiento que tienen los estudiantes sobre el Dengue, ya que respondieron de manera acertada a las preguntas, pero sus respuestas son limitadas y referidas a lo que han escuchado de los medios de comunicación y de las campañas realizadas por las Secretarías de Salud, Municipal y Departamental.

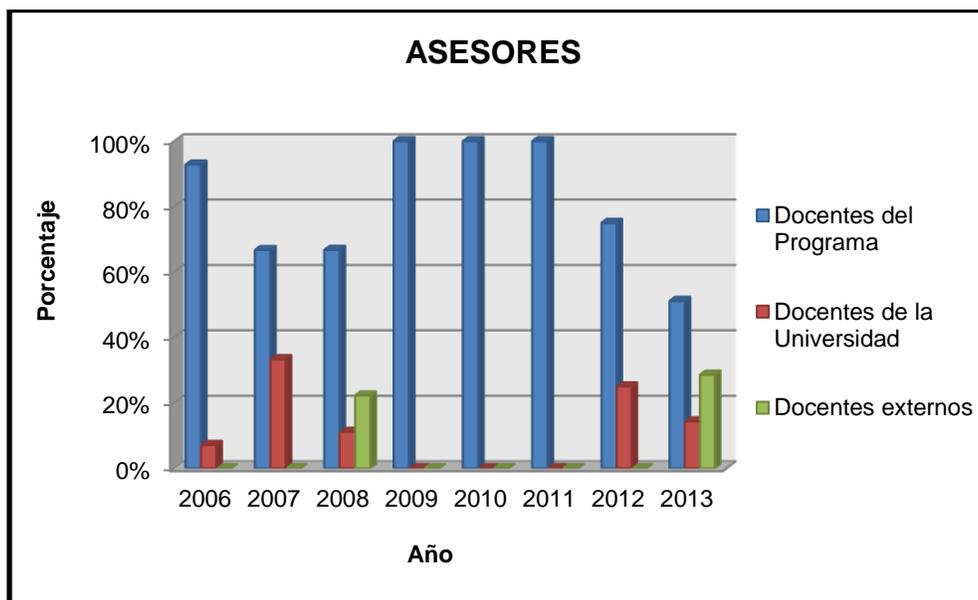
Por otra parte *Aproximación a investigación* se refiere a trabajos que intentan desarrollar todos los elementos que se mostraron en la tendencia anterior, pero que sin embargo en algunos casos no cuentan con al menos una de estas características que consideramos de acuerdo a Hernández, Fernández y Sampieri (2006) como el esquema general de una investigación en su nivel más básico ya sea desde perspectivas cualitativa como es el caso del trabajo presentado por Unas y Vanegas, 2006; titulado “*Un nicho lycrado*” propuesta pedagógica y didáctica para la formación en Ciencias Naturales, a partir del contexto socioambiental y las bases metodológicas de la educación popular, en la zona verde de la comuna N° 9 de la Ciudad de Neiva, en el que se hizo la inferencia de la metodología cualitativa que comprendió tres fases: fase I: reconocimiento del

área problémica, fase II: interacción social y aplicación de la propuesta y la Fase III: análisis y presentación de resultados.

Quisiéramos resaltar aquí la importancia de la investigación en la formación docente teniendo en cuenta lo planteado por Liston y Zeichner (1997); García (2006); Mellado y Gonzáles, (2000) y (Tardif, 2004) quienes argumentan que la investigación posibilita que en vez de adoptar una postura técnica y restringida frente a la enseñanza los futuros formadores desarrollen orientaciones de apertura mental, responsabilidad, entusiasmo y destrezas de observación aguda y análisis, constitutivas de la acción reflexiva. La investigación posibilita considerar el contexto docente como problema y buscar relaciones entre las acciones cotidianas del aula, los problemas y estructuras de escolarización y la formación docente. Desde la investigación como componente de la formación docente se puede ayudar a los futuros profesores a situar las escuelas, el currículo y la pedagogía en sus contextos socio- históricos. La investigación conlleva a que los futuros profesores desarrollen las capacidades necesarias para llevar a cabo investigaciones sobre su propio trabajo.

7.12 ASESORES

Con relación a esta categoría se encontraron tres tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *Docentes del Programa*, *Docentes de la Universidad* y *Docentes externos*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 10 Asesores

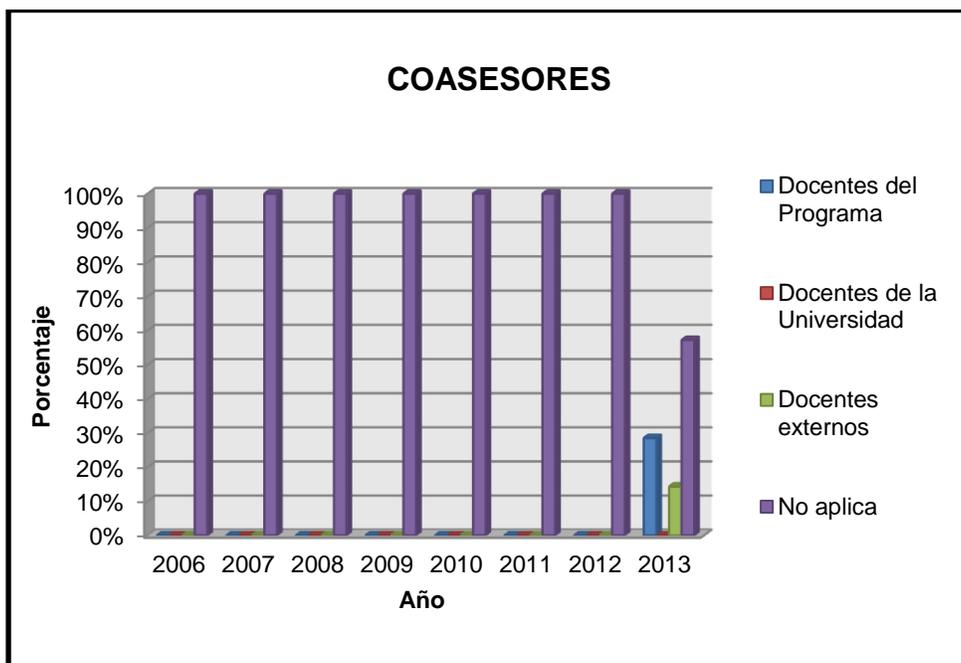
Para esta categoría, tal como nos lo muestra la grafica anterior, encontramos que los docentes asesores de trabajos de grado en un 92.82% durante el año 2006 corresponden a profesores adscritos al programa y tan solo el 7.14% corresponde a docentes de la universidad no adscritos al programa, los asesores de los trabajos de grado presentados en el año 2007 en un 66.68% fueron docentes adscritos al programa, mientras que el 33.32% corresponde a profesores de la Universidad pero externos al Programa, los asesores de los trabajos de grado durante el año 2008 corresponden en un 66.72% asesores del programa, el 22.24% de los trabajos es asesorado por docentes externos y el 11.12% son trabajos asesorados por docentes de la universidad.

Los asesores de los trabajos de grado de los años 2009, 2010 y 2011 son todos docentes adscritos al programa, para los dos últimos años encontramos que los asesores de los trabajos de grado en un 75% son docentes adscritos al programa, mientras que el 25% restante son docentes de la universidad Surcolombiana adscritos a otros programas académicos y durante el año 2013 un 57.12% corresponde a trabajos de grado asesorados por docentes del programa, el 28.56% corresponde a trabajos asesorados por docentes externos a la universidad y el 14.32% corresponde a asesores de la universidad.

Tal como nos lo muestra la gráfica anterior podemos observar que hay una gran tendencia a desarrollar los trabajos de grado asesorados por los docentes adscrito al Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, estos docentes son tanto de planta como de cátedra, seguido por una tendencia a asesorar los trabajos de grado docentes de la Universidad, pero no adscritos al programa y finalmente los años 2008 y 2013 presentan asesores externos a la Universidad, la asesoría de los trabajos de grado por docentes externos puede ser muy beneficioso para la investigación, ya que con ello se puede contar con personas expertas que pueden aportan mucho mas al desarrollo de la investigación como es el caso del trabajo del trabajo de grado presentado por González, J; Moncayo, C; Valenzuela, J (2013). *Biodiversidad de arácnidos (Araneae, Amblypygi y Opiliones) presentes en las Cuevas del Hoyo y del Indio del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos (Huila-Colombia)*. Tesis para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Neiva: Universidad Surcolombiana, asesorado por Mariángeles Lacava Melgratti, estudiante de maestría en ciencias biológicas, Instituto de investigaciones Clemente Estable. Montevideo, Uruguay, este trabajo fue una investigación meritoria.

7.13 COASESORES

Con relación a esta categoría se encontraron cuatro tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *Trabajo de grado, pasantía, seminario y no aplica*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 11 Coasesores

Esta categoría como nos lo muestra la grafica anterior tenemos que los trabajos de grado presentados durante los años 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012 los trabajos de grado no contaron con coasesores, mientras que el el 28.56% de los trabajos de grado realizados durante el año 2013 se desarrollaron con ayuda de un coasesor adscrito al programa, el 14.32% presenta un coasesor externo y el 57.28% de los trabajos de grado no presentan coasesores, esto puede ser muy favorable para las investigaciones en cuanto a los aportes que esto puede llevar hacer mejor una investigación, sobre todo en el caso en que los trabajos presentan coasesores como es el caso del trabajo presentado por Hermosa y Montealegre, 2013; titulado *Bacillus thuringiensis var. Israeliensis (Vectobac G12) Como Control Biológico En La Eliminación De Larvas De Aedes*

Aegypti Linnaeus 1762 (Diptera: Culicidae) En El Municipio De Neiva Departamento Del Huila – Colombia, que desarrollaron su trabajo de grado con ayuda de un coasesor externo, docente de la Universidad Corporación Universitaria Del Huila, el Biólogo Alexander Carvajal Pinilla.

Como primer elemento a destacar, con relación a los equipos de trabajo, consideramos que es fundamental que todos los docentes tanto de tiempo completo planta como los docentes de cátedra participen con mayor actividad en la dirección de trabajos de grado, pues como se puede evidenciar en las matrices de sistematización, no todos han estado a cargo de la dirección de estos estudios, teniendo en cuenta, que tienen una amplia formación en varios campos disciplinares.

Como segundo elemento, quisiéramos destacar la poca participación de los docentes de cátedra en particular frente a la dirección de trabajos, tan sólo algunos han contribuido a este aspecto. Es fundamental que participen ya sea como asesores o coasesores, ya que los problemas al menos de características educativas nacen de la práctica problemática del profesor y por tanto deben ser los profesores de escuela integrantes activos de todo proceso de investigación.

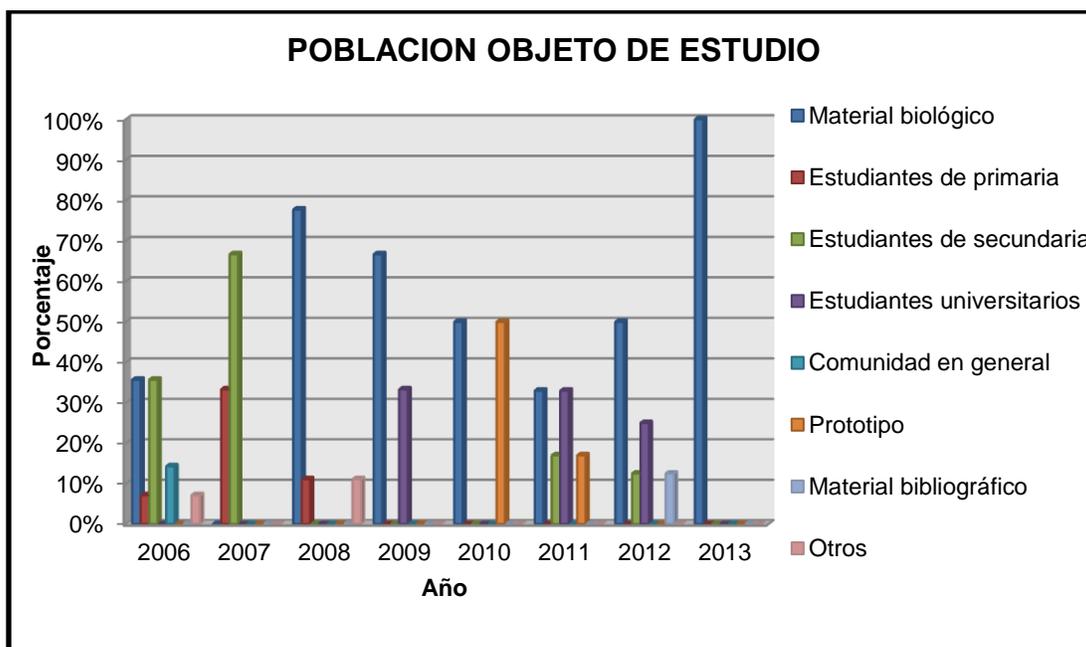
Esto lo justificamos según los planteamientos de Marcelo (1995), quien desde el punto de vista de la investigación acción concibe al profesor como una persona que es capaz de reflexionar sobre su propia actividad docente, que puede identificar y diagnosticar problemas surgidos en ella, y que al plantearse intencionalmente la posibilidad de intervenir en dicha situación, utilizando metodologías apropiadas es cuando se convierte en investigador de su propia práctica, es cuando desarrolla su profesionalidad y competencia epistemológica, lo cual es muy importante, dado que actualmente pese a los importantes desarrollos en las Líneas de Investigación sobre el Pensamiento del Profesor y sobre el Conocimiento Profesional del Profesor, aún prevalece la problemática del poco reconocimiento que se tiene de la profesión docente (Valbuena 2007; Porlán y Rivero, 1998; Tardif, 2004), y se hace necesario entonces, fortalecer la producción

de conocimiento en éste ámbito, siendo aquí donde la investigación juega un papel protagónico.

Es fundamental la investigación sobre la enseñanza de las ciencias naturales, donde el docente de colegio investigue sobre su práctica apoyado por el docente universitario y los profesores en formación aprendan allí a investigar apoyados por los docentes de colegio y los docentes universitarios, como pasa en la didáctica de las ciencias donde es importante, la necesidad de continuidad en la formación, unida a la investigación en la acción, donde se funde a profesor, investigador e innovador en una única figura (Valbuena, Correa y Amórtegui, 2012).

7.14 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

Con relación a esta categoría se encontraron ocho tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *material biológico, estudiantes de primaria, estudiantes de secundaria, estudiantes universitarios, comunidad en general, prototipo, material bibliográfico y otros*, como se muestra en la siguiente tabla.



Gráfica N° 12 Poblacion objeto de estudio

Para esta categoría tal como nos lo muestra la gráfica anterior para cada año encontramos que la población objeto de estudio abordada en los trabajos de grado realizados durante el año 2006, en un 35.7% corresponde a dos categorías, la primera *material biológico* como *Gustavia Nana Pittier*, muestras microbianas, ajo y cuerpos de agua y la segunda categoría son *estudiantes de secundaria* de las instituciones educativas Humberto Tafur Charry, Olaya Herrera, Departamental, INEM” Julián Motta Salas y Santa Librada; un 14.28% trabajó con la *comunidad en general* que corresponde a 15 niños en las edades de 8 a 11 y 12 a 15 años que habitan en la zona verde de la comuna N°9 de la Ciudad de Neiva como es el caso del trabajo presentado por Unas y Vanegas, 2006; titulado “*Un nicho lycrado*” *propuesta pedagógica y didáctica para la formación en Ciencias Naturales, a partir del contexto socioambiental y las bases metodológicas de la educación popular, en la zona verde de la comuna N° 9 de la Ciudad de Neiva*; y a compradores y vendedores de plantas en la plaza de mercado Mercaneiva, y finalmente con un 7.14% trabajaron con *estudiantes de primaria* de las Instituciones Educativas Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango, además de un trabajo que se hizo con *material biológico* y con *estudiantes* al tiempo como alimentos y niños de quinto de primaria, como es el caso del trabajo de grado presentado por Cano y Vidarte, (2006), titulado *Percepciones de los estudiantes de grado “quinto” de la Institución Educativa Efraín Rojas Trujillo, frente al servicio de restaurante escolar.*

La población objeto de estudio con la que desarrollaron las investigaciones los trabajos de grado durante el año 2007 son exclusivamente estudiantes, con un 66.68% fueron estudiantes de básica secundaria mientras que el 33.32% fueron estudiantes de básica primaria, la población objeto de estudio de los trabajos de grado presentados durante el año 2008 en un 77.7% corresponde a material biológico como muestras de pomorroso, aves y plantas, alimentos, residuos sólidos, aves y cuerpos de agua, seguido con un 11.11% estudiantes de primaria y con un mismo porcentaje estudiantes tanto de primaria como de secundaria, para el año 2009 la población objeto de estudio en un 66.68% son material biológico como

muestras vegetales y la Tribuna y con un 33.32% estudiantes universitarios adscritos al programa.

Para el año 2010 la población objeto de estudio de los trabajos de grado presentados en un 50% correspondió a material biológico como muestras vegetales y el 50% restante a prototipos como artefactos, para el año 2011 la población objeto de estudio para los trabajos de grado presentados con un 33% se encuentra material biológico tales como muestras vegetales y con el mismo valor estudiantes universitarios del programa de Ciencias Naturales, seguido con un 17% un prototipo como artefacto y estudiantes de secundaria de grado sexto, la población objeto de estudio en un 50% corresponde a material biológico como el maíz tostado, la roca fosfórica y los cuerpos de agua, un 25% corresponde a estudiantes universitarios, y finalmente con un 12.5% se encontraron estudiante de secundaria y material bibliográfico, finalmente para el año 2013 la población objeto de estudio corresponde en un 100% a material biológico, que corresponde a especímenes de arácnidos, cuerpos de agua, bacterias y hongos, además de muestras vegetales.

De acuerdo a la grafica anterior podemos establecer que la gran tendencia para trabajar en los las investigaciones realizadas durante los años de estudio correspondió a material biológico, no es difícil reconocer que esta categoría va muy ligada al problema de investigación y a la disciplina que abordan estos teniendo en cuenta que es la biología la tendencia principal en los trabajos de grado desde el año 2006 hasta el año 2007, seguido por una tendencia como lo son estudiantes generalmente de instituciones educativas tanto de primaria como de secundaria aun si dejar de lado los estudiantes universitarios.

En primera medida consideramos positivo la diversidad de elementos sobre los cuales se han realizado investigaciones desde el programa, sin embargo es importante revisar las frecuencias sobre éstas, ya que como se aprecia en la gráfica, los estudios con poblaciones estudiantiles representa las tendencias mayoritarias en los trabajos de grado.

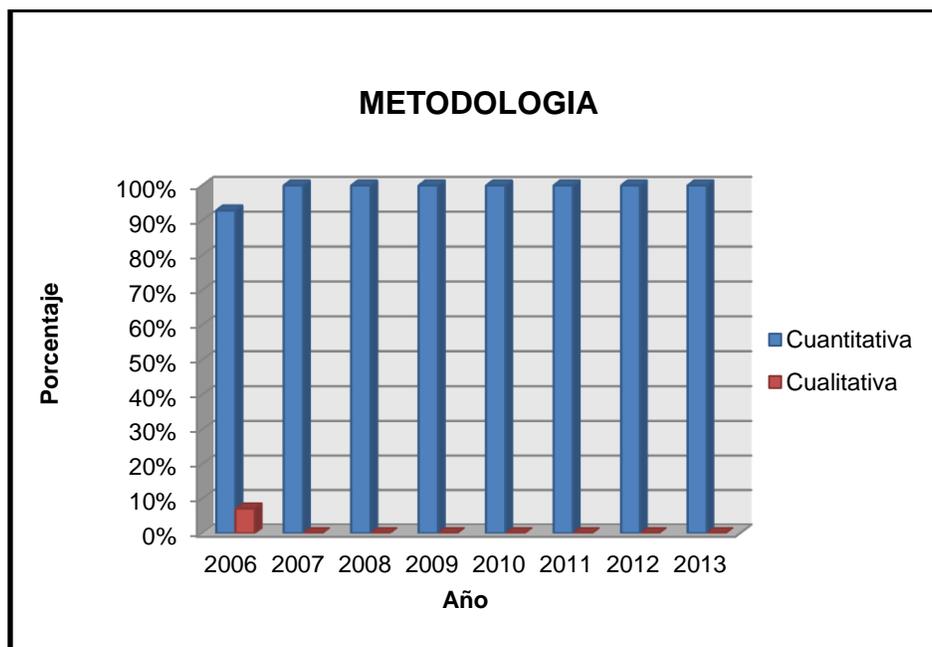
Realizamos un llamado a realizar investigaciones en los que se relacionen docentes universitarios, estudiantes universitarios, docentes de escuela y estudiantes de colegio tanto de primaria como de secundaria. Lo anterior, teniendo en cuenta que el campo de la investigación de la enseñanza ha producido y continuará produciendo un gran volumen de conocimientos y entre mas escenarios se abarcan mayor será dicha producción (Wittrock, 1989). En este sentido se podrían abarcar diferentes contextos como problema (el contexto escolar tanto de primaria como de secundaria, el contexto universitario, el contexto docente, el contexto de formación docente, entre otros), y buscar relaciones entre las acciones cotidianas del aula desde los estudiantes como desde los profesores, los problemas y estructuras de escolarización y la formación docente (Liston y Zeichner, 1997).

Por último destacamos que estos resultados concuerdan con lo hallado por Valbuena, Correa y Amórtegui (2012) para el caso particular de la enseñanza de la Biología, la cual se ha centrado en los comienzos de su configuración como disciplina, como el tratamiento de material biológico.

Consideramos que lo anterior puede estar relacionado con las características del programa ya que por una parte los estudiantes del programa que realizaron investigación en este periodo principalmente tuvieron su acercamiento a la realidad escolar desde sus prácticas pedagógicas (octavo y noveno semestre) y algunas experiencias particulares en los espacios académicos de Didáctica I y Didáctica II, mientras que durante toda su formación académica estuvieron de manera constante y activa frente a los problemas de carácter científicos (físicos, químicos y biológicos) dándoles un panorama más disciplinar que pedagógico-didáctico y por otra parte a que la mayoría de docentes tanto de planta como de cátedra han abordado en mayor medida desde su formación posgradual los estudios disciplinares y no didácticos.

METODOLOGÍA

Con relación a esta categoría se encontraron dos tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *cualitativa* y *cuantitativa*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 13 Metodologia

De acuerdo a la grafica anterior encontramos que para la metodología desarrollada en los trabajos de grado durante el año 2006 el 92.85% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo y el 7.14% restante es cualitativa para el año 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013 el 100% de los trabajos desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo.

De acuerdo a esta categoría encontramos que las investigaciones de tipo cualitativas son muy insipientes o casi nulas, ya que el único estudio que se reporta con esta metodología durante los años seleccionados para este estudio fue en el año 2006 con la propuesta de modelos pedagógicos en la disciplina de educación popular, este tipo de investigaciones limitan la cuantificación o medición numérica, como las descripciones y las observaciones, generalmente se utilizan

para puntualizar y clarificar las preguntas de investigación y en algunos casos para probar hipótesis; el resto de las investigaciones realizadas son de enfoque cuantitativo, es decir de los 55 trabajos estudiados 54 desarrollaron este tipo de metodología, esta tendencia puede ser de más desarrollo en los trabajos de grado ya que el estudio de los fenómenos naturales se pueden medir o cuantificar, teniendo en cuenta que la gran tendencia de los trabajos de grado, la investigación y la cátedra que recibimos los estudiantes durante el desarrollo de nuestra carrera son netamente disciplinares, específicamente en las áreas de estudio de la Química, la Física y la Biología, la metodología cuantitativa permite la utilización de la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación, cumplir objetivos y probar hipótesis preliminarmente formulados, ya que se hace una medición numérica, un conteo y un frecuente uso de la estadística, por lo tanto se reconocen como investigaciones de mayor confianza y mayor exactitud para establecer patrones de comportamiento de una población.

Es importante resaltar que para esta categoría los trabajos dentro de su marco metodológico no referencian el tipo de investigación en cuanto a su enfoque cualitativo o cuantitativo por ende en uno 90 a 95% para los trabajos de grado estudiados fue necesario que hiciéramos la inferencia del tipo de investigación.

Es de aclarar que en gran medida se corresponden los estudios de tipo cuantitativo teniendo en cuenta que la gran mayoría de trabajos de grado se han centrado en problemáticas concernientes a la Física, Química y Biología como disciplinas científicas.

Cabe resaltar que la mayoría de trabajos cuantitativos tuvieron como técnicas de recolección de información encuestas, aplicación de pre test y pos test, identificando grupos experimentales y grupos control, hipótesis y análisis estadísticos, en algunos casos con paquetes computarizados especializados para análisis estadísticos.

Frente a los resultados consideramos que la investigación en la educación ha llegado a ser una actividad muy diversa que necesariamente tiene que hacer uso

de diferentes métodos para dar respuesta a sus diferentes problemáticas. La investigación educativa ha ido cambiando y adoptando nuevos significados a la par que han aparecido nuevos enfoques y modos de entender el hecho educativo. En la actualidad son múltiples los métodos que puede asumir la investigación educativa, si se consideran la diversidad de objetivos y finalidades que esta persigue (Arnal *et al*, 1994).

De este modo, en la investigación educativa teniendo claridad en la naturaleza de lo que se quiere investigar se puede hacer uso de diferentes métodos e instrumentos que respondan a un enfoque cuantitativo o cualitativo. Por ejemplo, en algunas investigaciones relacionadas con educación se utilizan diseños cuantitativos con grupos control y experimentales a los cuales se les aplican o no diferentes variables; se emplean cuestionarios cerrados y se realizan diferentes análisis de tipo estadístico como pruebas t o de chi cuadrado, entre otros. En otras investigaciones educativas se emplean diseños cualitativos que involucran métodos etnográficos, de observación participativa, estudios de caso, análisis de contenido, entrevistas, entre otros (lafrancesco, 2003).

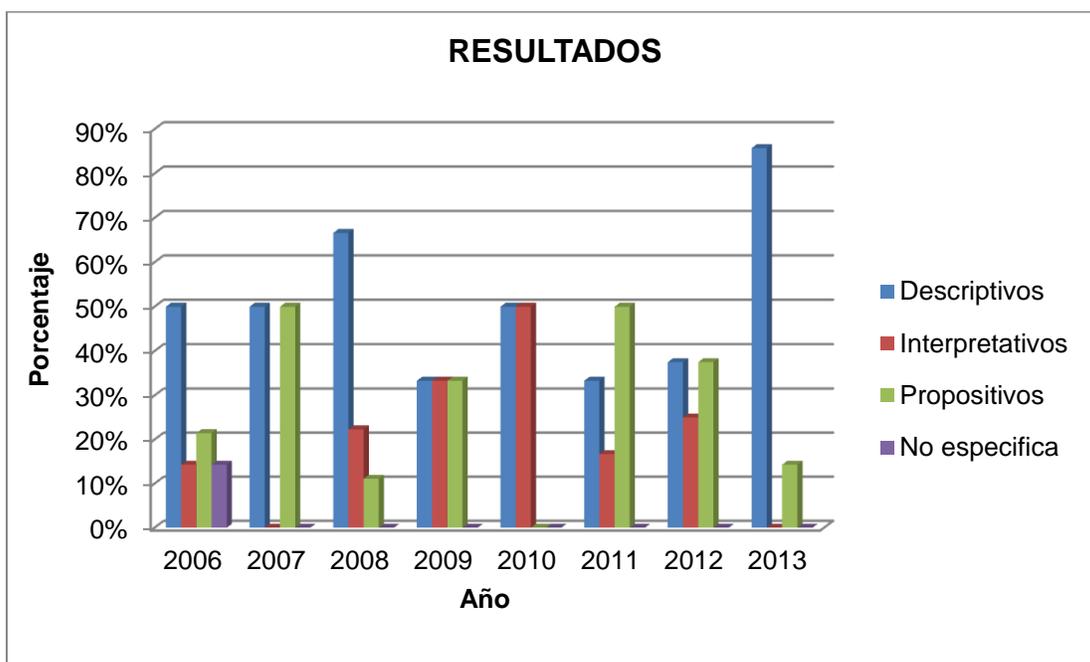
De acuerdo con Wittrock (1989) pensamos que conocer los diferentes métodos de investigación en educación no sólo nos permite informarnos mejor sobre estos, sino que también nos posibilita aprender a actuar con precisión en lo que a la investigación en este campo se refiere, comprometiéndonos más en la tarea de comprender sus fenómenos, de aprender cómo mejorar su realización y de contribuir a la construcción de más conocimiento en el campo en el que se está investigando. Comprender los resultados y métodos de investigación sobre la enseñanza, posibilita escoger el camino adecuado para resolver determinado problema, limitando la gama de respuestas permisibles y prefigura el carácter de los resultados posibles.

Por lo tanto, la proyección frente a lo anterior es que se potencie en mayor medida el trabajo desde perspectivas cualitativas y desde técnicas de recolección más desde enfoques hermenéutico, interpretativos, etnográficos, haciendo uso de estudios de caso, grupos focales, historias de vida, entre otros, que permitan más

entender el fenómeno educativo desde las particularidades y no las generalizaciones.

7.15 RESULTADOS

Con relación a esta categoría se encontraron cuatro tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *Descriptivo*, *Interpretativo*, *Propositivo* y *No específica*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 14 Resultados

De los trabajos de grado presentados en el año 2006 el 50% son de tipo descriptivo, el 21.43% son de tipo propositivo y el 14.28% son tanto interpretativo como no especificados en sus trabajos de grado, tal es el caso de los trabajos de grado presentado por Pérez, y Quesada, 2006; titulado *Software educativo sobre Neivanidad ambiental Avifauna de los ecosistemas de la quebrada avichente y el chaparro del oriente de Neiva*, y el trabajo de grado presentado por Martínez, y Mosquera, 2006; titulado *Estudio etnobotánico del uso y aplicaciones de las*

plantas medicinales mas comercializadas en Mercaneiva, que no especifican sus resultados en sus trabajos.

Los trabajos de grado presentados durante el año 2007 en un 50% sus resultados son de tipo descriptivo y el 50% restante son propositivos. Los resultados de los trabajos de grado presentados durante el año 2008 en un 66.6% presentan resultados de tipo descriptivos, mientras que un 22,3% fueron resultados de tipo propositivo y finalmente con un 11,1% de carácter interpretativo

Los trabajos de grado presentados durante el año 2009 presentaron en sus resultados con un 33,3% para cada una de las categorías, descriptiva, como es el caso del trabajo de grado presentado por Patío, H; (2009), titulado *Brioflora de la Vereda La Armenia Del Municipio De Teruel, Huila, Colombia*, en las que caracterizaron tres parcelas con estratos encontrados cómo: rasante, herbáceo, arbustivo y arboreo, con respecto a musgos, se identificaron 58 especies pertenecientes a 38 géneros y 22 familias

Para el año 2009 resultados de carácter interpretativo como el trabajo presentado por Barón, y Narváez, 2009; titulado *grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes de primer semestre de la licenciatura en ciencias naturales sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada* logrando por ejemplo reconocer que en su estructura cognoscitiva inicial del grupo objeto de estudio: De los 20 ítems evaluados, los conceptos con mayor grado de significación del grupo son las estructuras de Lewis, enlace iónico y enlace químico, con un acierto 96%, 95% y un 91%, respectivamente, sin dejar de lado con un 88% los posibles enlaces formados por el oxígeno con respecto a su estructura cognoscitiva final: De los 20 ítems evaluados, los conceptos mejor resignificados por el grupo experimental, luego de implementar la estrategia didáctica, corresponde a la definición de las estructuras de Lewis con un acierto del 96%, seguida de los conceptos de oxido-reducción y construcción espacial con acierto 93%, sin dejar de lado con un 90% el principio de repulsión, indicando que los conceptos explicados sobre los temas anteriores, fueron asimilados parcialmente. Por otra

parte los conceptos que presentan mayor dificultad de aprendizaje son los temas que tiene que ver con hibridación con un acierto de 37%, seguida de oxidoreducción con un acierto de 43%, la identificación de enlace covalente a partir de la electronegatividad con un 53%.

Finalmente para este mismo año un trabajo con resultados propositivos como es el caso del presentado por Díaz, y Medina, 2009, titulado *Propuesta de adecuación del centro de investigación y educación ambiental “La Tribuna” a ecoparque para la promoción del ecoturismo y la preservación del medio ambiente*, logrando hacer la caracterización de la Finca La Tribuna, una evaluación del estado actual de la finca La Tribuna, la elaboración de encuestas y finalmente la elaboración de la propuesta: con todo lo necesario y el respectivo marco legal la propuesta pretendía en el año 2013 el Ecoparque la Tribuna será uno de los más reconocidos en Colombia, con las actividades ecológicas- lúdicas mejor diseñadas a nivel nacional para la preservación del medio ambiente, manteniendo un alto nivel de permanencia, para ser identificado como símbolo de excelencia.

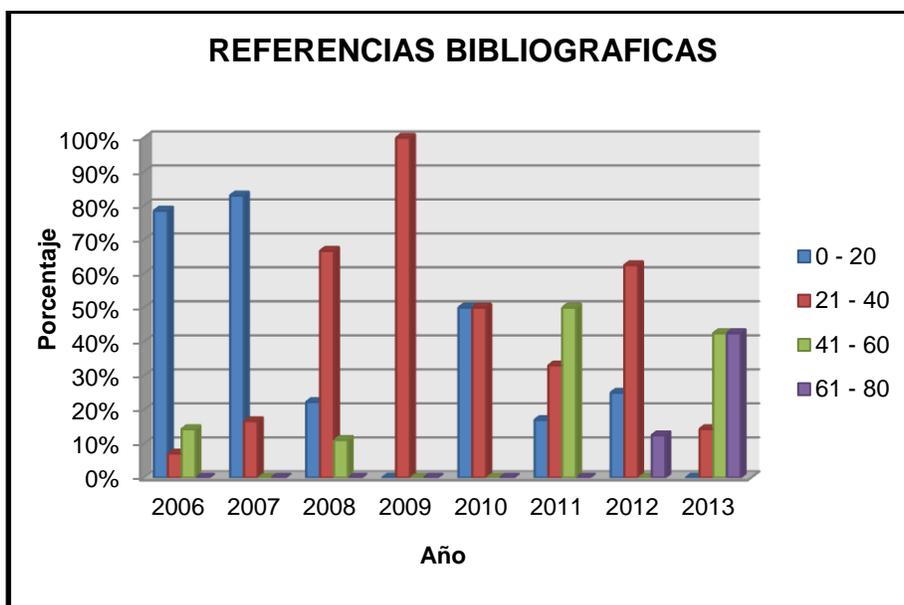
Los trabajos de grado presentados durante el año 2010 en sus trabajos de grado corresponden en un 50% a resultados de tipo tanto descriptivo como interpretativo. Los resultados de los trabajos de grado presentados durante el año 2011 en un 50% presentaron resultados de tipo propositivos, seguido por un 33.3% resultados descriptivos y finalmente con un 16.7% resultados interpretativos.

Los trabajos de grado presentados en el año 2012 con un 37.5% encontramos dos categorías la primera con resultados de tipo descriptivo y la segunda de tipo propositivo y finalmente con un 25% trabajos con resultados de tipo interpretativo. Los resultados de los trabajos de grado presentados durante el año 2013 en un 85.71% son de carácter descriptivos y el 14.28% restantes son de tipo propositivo.

Tal como mencionamos en los objetivos es de destacar que en su totalidad los resultados de los trabajos de grado se corresponden con los fines de los estudios, teniendo en cuenta la tipología hallada *Descriptivo, Interpretativo, Propositivo*. Los resultados se muestran en los documentos de forma organizada, generalmente comenzando con el análisis descriptivo de los datos encontrados, apoyados en tablas, gráficas, dibujos, diagramas y figuras que permiten al lector distinguir claramente entre las variables del estudio.

7.16 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Con relación a esta categoría se encontraron cuatro tendencias para todo el periodo de tiempo estudiado: *0-20, 21-40, 41-60 y 61-80*, como se muestra en la siguiente tabla.



Grafica N° 15 Referencias bibliográficas

Para esta categoría encontramos que los trabajos de grado elaborados durante el 2006 en sus referencias bibliográficas en su mayoría en un 78.54% cuentan con un rango de tan solo 0 a 20 de éstas, mientras que un 14.28% cuenta

con un rango de 41 a 60 referencias y el 7.14% cuenta con una rango de 21 a 40 fuentes bibliográficas, las referencias bibliográficas que presentaron los trabajos de grado durante el año 2007 se encontró que el 83.35% tan solo cuentan con un rango de 0 – 20 referencias y el 16.65% restante presentaron un rango de 21 – 40 referencias bibliográficas, para el año 2008 los trabajos de grado en sus referencias en un 66.72% corresponde a un rango de 21-40 referencias, el 22.24% con un rango de 0 – 20 y con un 11.12% trabajos con un rango de referencias de 41- 60.

Los trabajos de grado durante el año 2009 en sus referencias bibliográficas están en un rango del 21 – 40 de estas, las referencias bibliográficas de los trabajos de grado del año 2010 corresponden en un 50% a un rango de 0 - 20 referencias bibliográficas y otro 50% con 21 - 40 referencias, los trabajos de grado presentados durante el año 2011 en un 50% cuentan con un rango de 41 – 60 referencias bibliográficas, el 33% cuentan con un rango de 21 – 40 referencias y el 17% restantes con un rango de 0 – 20 referencias bibliográficas, los trabajos del año 2012 dentro de sus referencias bibliográficas en un rango de 21 – 40 referencias se encuentra el 62.5%, el 25% corresponde a un rango de referencias de 0 – 20 y el 12.5% corresponde al rango de 61 - 80 referencias bibliográficas, las referencias bibliográficas de los trabajos de grado corresponden en un 42.84% a un rango de 41-60 y 61-80 referencias bibliográficas y un 14.32% de 21-40 referencias.

Tal como nos lo muestra grafica anterior y la agrupación final de todos los años para esta categoría es preocupante ver la gran tendencia que tienen los trabajos de grado a establecer dentro de sus investigaciones referentes tan insipientes como es el caso del trabajo de grado presentado por Collazos, O; Losada, D; Vargas, O; 2006; *¿En la sede central de la Universidad Surcolombiana encontramos presencia de bacilos acido alcohol resistentes (tuberculosis) y cuáles son sus causas, efectos y lugares estratégicos donde se pueden desarrollar?*; que cuenta con tan solo tres referencias bibliográficas, es importante resaltar que de acuerdo a la cantidad de referencias bibliográficas se considera de mayor validez

el trabajo, esto se puede evidencia o reflejar en la falta de antecedentes de algunos trabajos por ejemplo y el tipo de investigaciones a las que consideramos como aproximaciones a investigación, el desconocimiento del tema objeto de estudio y de las investigaciones y aportes que se han desarrollado anteriormente de acuerdo a la temática estudiada hace que la validez y la confiabilidad de la investigación se vea significativamente reducida, caso contrario a lo que referenció el trabajo presentado en la investigación realizada por González, J; Moncayo, C; Valenzuela, J (2013). *Biodiversidad de arácnidos (Araneae, Amblypygi y Opiliones) presentes en las Cuevas del Hoyo y del Indio del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos (Huila-Colombia)*, que cuenta con ochenta fuentes bibliográficas, resaltando que fue un trabajo socializado en algunos eventos académicos y que además fue evaluado como tesis laureada.

Tal como plantean Hernández, Fernández y Baptista (2006), las referencias bibliográficas muestran las fuentes primarias utilizadas por el investigador para elaborar el marco teórico, los antecedentes y el análisis de resultados. En este caso como plantean Valbuena, Correa y Amórtegui (2012) las referencias bibliográficas están directamente relacionadas con la comunidad especializada en el tema, en este caso los problemas de investigación de cada trabajo de grado, y

7.17 CARACTERIZACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR

En primera medida cabe destacar que teniendo en cuenta que Valbuena (2007) establece cuatro principales componentes del Conocimiento Profesional: el conocimiento del contenido de referencia, es decir, el conocimiento disciplinar, el conocimiento pedagógico general, el conocimiento del contexto y el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), quisiéramos destacar que es muy favorable identificar que los trabajos de grado realizados al interior del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología durante el periodo 2006-2013 han abordado en su mayoría ya sea el conocimiento del contenido a enseñar (diversidad biológica, estudios físico-químicos de cuerpos de

agua, prototipos de absorción de energía solar, entre otros) o el Conocimiento Didáctico del Contenido, claro está de manera implícita, pues ninguno se circunscribe dentro de esta línea de investigación.

Todos estos componentes se encuentran interrelacionados entre sí, especialmente alrededor del CDC. El conocimiento que los profesores tengan acerca de los contenidos de la disciplina y su estructura, influye en la manera cómo han de presentarse los contenidos a los estudiantes durante el momento de la enseñanza.

Cabe recordar que de acuerdo a Park y Oliver (2008) el conocimiento didáctico del contenido consta de cinco grandes elementos: los propósitos de la enseñanza de la ciencia, el conocimiento sobre la comprensión de la ciencia en los estudiantes, el conocimiento sobre el currículo de ciencias, el conocimiento sobre la estrategias y representaciones de la enseñanza de la ciencia y por último el conocimiento acerca de la evaluación del aprendizaje de las ciencias.

De acuerdo a los trabajos de grado realizados en el Programa podemos destacar que de aquellos que han abordado los diversos problemas educativos, la mayoría se han centrado principalmente en el conocimiento de las estrategias y representaciones de la enseñanza de las ciencias, entendida como las estrategias específicas de acuerdo a cada materia y estrategias de acuerdo a cada contenido (Magnusson, Krahcik, & Borko, 1999). En menor medida se han abordado investigaciones sobre el conocimiento acerca del aprendizaje de los estudiantes que tienen los profesores, particularmente acerca de sus concepciones, sus dificultades, sus motivaciones, sus estilos de aprendizaje y necesidades; de igual forma algunos trabajos han abordado la evaluación del aprendizaje de las ciencias, particularmente sobre instrumentos, perspectivas y actividades de evaluación.

Por lo tanto existen dos grandes componentes del conocimiento didáctico del contenido que han sido muy poco abordados, el primero sobre los propósitos de la enseñanza de las ciencias, referido a las creencias sobre los fines y propósitos de

la enseñanza de las ciencias en los diferentes niveles (Grossman, 1990), entre ellos el cambio conceptual, la actividad dirigida, el aprendizaje por descubrimiento y la investigación dirigida; el otro componente corresponde al conocimiento sobre el currículo de ciencias, referido acerca del conocimiento sobre los materiales y los currículos horizontales y verticales de una materia.

Por otra parte existen elementos del Conocimiento Profesional del Profesor que no han sido investigados, particularmente los relacionados con la historia y epistemología de las ciencias y la formación docente en el contexto de la práctica pedagógica desde la perspectiva de la investigación. Es muy importante que en la formación inicial de docentes, además de ocuparse del aprendizaje de los aspectos básicos de cada disciplina científica, también se aborden los aspectos históricos y epistemológicos, de tal forma que se propicien las reflexiones epistemológicas sobre la naturaleza del conocimiento científico y las implicaciones sociales de la Ciencia (Valbuena, 2007).

El estudio epistemológico y la historia de la ciencia ayuda a entender la naturaleza de la ciencia como una empresa cultura compleja, permite una mejor comprensión de los métodos y conceptos científicos y motivar al estudiante hacia el entendimiento del carácter disciplinario de las ciencias (Barahona, Suárez y Martínez, 2009).

Lo anterior es importante dado el hecho de que investigaciones como las de Lederman y Zeidler, (1987); Bruhouse, (1990); Gess-Newsome y Lederman, (1993); Gess-Newsome, (1999b) y Mellado, (1996), han demostrado la gran incidencia de las concepciones epistemológicas de los profesores de ciencias en sus actividades de enseñanza.

En cuanto a la investigación sobre la práctica pedagógica, consideramos que para desarrollar con eficacia el papel de docente investigador en la escuela, es necesario que la formación del profesorado contemple en su curriculum el objetivo de formar profesionales reflexivos de su propia práctica, dotados de conocimientos y destrezas que le permitan llevar a cabo esta función. De este modo, y como otra

implicación de nuestra investigación consideramos que en la formación de profesores es necesario un enfoque de investigación capaz de proporcionar puntos de vista más ricos e iluminadores sobre la enseñanza, las estructuras institucionales, contextos sociales de la escolarización y la formación de profesorado (Marcelo, 1995: Liston & Zeichner 1997).

La importancia de la investigación en la formación docente la justificamos teniendo en cuenta lo planteado por Liston y Zeichner (1997); García (2006); Mellado y Gonzáles, (2000) y (Tardif, 2004) quienes argumentan que la investigación posibilita que en vez de adoptar una postura técnica y restringida frente a la enseñanza los futuros formadores desarrollen orientaciones de apertura mental, responsabilidad, entusiasmo y destrezas de observación aguda y análisis, constitutivas de la acción reflexiva. La investigación posibilita considerar el contexto docente como problema y buscar relaciones entre las acciones cotidianas del aula, los problemas y estructuras de escolarización y la formación docente. Desde la investigación como componente de la formación docente se puede ayudar a los futuros profesores a situar las escuelas, el currículo y la pedagogía en sus contextos socio- históricos. En fin, la investigación conlleva a que los futuros profesores desarrollen las capacidades necesarias para llevar a cabo investigaciones sobre su propio trabajo.

Desde el enfoque del profesor investigador, es importante que el futuro profesor sea capaz de cuestionar y reestructurar sus teorías implícitas y las rutinas aprendidas en su experiencia como estudiantes y que sea además de ser un profesional autónomo, crítico, investigador un profesional reflexivo sobre su propia práctica (García, 2006).

La reflexión en y sobre la práctica de la enseñanza permite al profesor en formación analizar su conducta en clase, contrastarla con sus conocimientos y concepciones y en un proceso de retroacción, redefinir sus conocimientos, estrategias de enseñanza y ponerlas en práctica (Mellado y Gonzáles, 2000). La formación de maestros debe abogar porque éstos se reconozcan como sujetos de conocimientos propios de su profesión. La formación del profesorado debe partir

de un enfoque reflexivo, en el que se analicen las prácticas profesionales, las tareas y los conocimientos de los maestros (Tardif, 2004), además muestra el grado de rigurosidad de ciertos campos disciplinares.

8. CONCLUSIONES

A continuación destacamos las principales conclusiones de la investigación teniendo en cuenta los objetivos que habíamos planteado al comienzo del estudio.

✓ Con relación a la identificación del material bibliográfico para esta investigación encontramos que para el caso de la biblioteca del Programa hay una base de datos que cuenta con 93 trabajos de grado desde el año 1999 hasta el año 2013, y específicamente para este estudio que se realizó en el periodo comprendido entre los años 2006 hasta el año 2013 hallamos 48 trabajos de grado, y en el caso de la biblioteca central de la Universidad en su base de datos durante el año 2006 hasta el año 2013 existen treinta y siete 37 trabajos de grado; sin embargo es fundamental mantener consolidada una base de datos de fácil acceso con la cual los futuros docentes puedan enriquecer sus propuestas de investigación en aras de realizar estudios rigurosos sobre las diferentes problemáticas en torno a las ciencias naturales y su enseñanza.

✓ En la presente investigación la búsqueda del material bibliográfico del tiempo seleccionado para este estudio se realizó básicamente en la biblioteca central de la Universidad Surcolombiana y algunos trabajos encontrados en el Programa, es muy importante resaltar la gran dificultad que se presenta a la hora de hacer una revisión, ya que en la Biblioteca se encuentran las referencias de los trabajos pero acceder a ellos es engorroso en vista de que no los pueden prestar al público y en caso de ser posible un prestamos se hace con una solicitud y exclusivamente a los docentes.

✓ Con relación a la sistematización de los trabajos de grado cabe destacar que la mayoría aborda una gran diversidad de problemas y disciplinas de estudio, que corresponden tanto al conocimiento disciplinar como a la enseñanza de las ciencias naturales; con relación a la primera agrupación se han centrado en

energías alternativas, estudios fitoquímicos y estimaciones de la diversidad de diferentes grupos de organismos. Para el caso de la enseñanza de las ciencias naturales se han abordado principalmente en el campo en la Didáctica de la Química centrándose en conceptos específicos como estequiometría y enlace químico, para el caso de la Didáctica de la Biología se centran en enseñanza de conceptos tales como célula y para el caso de la Didáctica de la Física, es el grupo que cuenta con un menor número de trabajos, apenas abordando la enseñanza por competencias. Para el caso de las preguntas problemas, existe gran variedad de cuestionamientos, sin embargo predominan de tipo *¿Cuál/es?* Y en algunos casos se omiten de los documentos, proyectando así una mayor rigurosidad en los trabajos que se realizarán a futuro en el programa. Con relación a la población objeto de estudio es favorable destacar la amplia gama de grupos con los cuales los futuros docentes han realizado sus estudios, abordando desde materiales biológicos hasta distintos grados escolares, destacándose los pocos estudios sobre formación inicial de profesores y enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en la educación primaria.

Con relación a los objetivos-resultados de la investigación es de destacar que se encontraron descriptivos, interpretativos y propositivos, siendo los primeros los mayoritarios en el programa, por lo tanto es fundamental favorecer trabajos de investigación al interior del programa en los cuales además de caracterizar ciertas problemáticas educativas o científicas, se propongan formas de abordarlo en aras de generar resultados que puedan transformar dichas situaciones.

Con relación a los aspectos metodológicos es de destacar que a diferencia de las demás categorías abordadas en las cuales encontramos una amplia gama de posibilidades, en esta la mayoría de trabajos de grados se han enfocado desde perspectivas cuantitativas casi en un 100%, dejando de lado los estudios desde enfoques cualitativos o mixtos, en esta medida han predominado los pretest y postest, los análisis estadísticos, el establecimientos de grupo control y experimental, sin tener en cuenta estrategias como los estudios de caso, las

historias de vida, la etnografía, entre otros, fundamentales cuando se aborda el fenómeno educativo social.

Por último frente a la revisión de antecedentes y las referencias bibliográficas que emplean los futuros docentes para desarrollar sus trabajos de grado cabe destacar que en su mayoría recurren a fuentes de carácter nacional, teniendo en cuenta la dificultad de acceder a bases de datos especializadas, revistas internacionales y bibliotecas de otras universidades nacionales e internacionales, lo cual repercute en que en muchos casos las referencias citadas en los trabajos no supera las 30 referencias.

✓ Desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor encontramos que los trabajos de grado realizados al interior del Programa han abordado en términos generales dos aspectos; el primero está relacionado con el Conocimiento del Contenido, para este caso el conocimiento físico, químico y biológico, los cuales se han desarrollado en áreas de estudio específicas; por otra parte se han llevado a cabo estudios relacionados implícitamente con el Conocimiento Didáctico del Contenido, particularmente desde las estrategias de enseñanza y la evaluación del aprendizaje, sin embargo no se han llevado a cabo estudios en torno a las finalidades de la enseñanza de las ciencias y el currículo de ciencias naturales. Por otra parte cabe destacar que aun quedan elementos por investigar desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor, principalmente en lo relacionado con la historia, epistemología y naturaleza de las ciencias y por otra parte la construcción del Conocimiento Profesional en el contexto de la práctica pedagógica y la relación entre la investigación y la formación docente.

- ✓ En términos metodológicos, la elaboración y rediseño del RAE así como las matrices de análisis fueron fundamentales en el desarrollo de nuestra investigación.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ABELL, S (2008b). Research on Science Teacher Knowledge. In ABELL, S & LEDERMAN, N *Handbook of research on science education*. Lawrence Erlbaum Associates: New York. Pp. 1105-1149.
- ✓ ABELL, S. (2008a). Twenty Yaers Later: Does Pedagogical Content Knowledge remain a useful idea? *International Journal of Science Education*. 30 (10), 1405-1416.
- ✓ ADÚRIZ, A e IZQUIERDO, M (2002). Directrices para la formación epistemológica del futuro profesorado de ciencias naturales. En: PERAFÁN, G y ADÚRIZ, A. *Pensamiento y conocimiento de los profesores. Debate y perspectivas internacionales*. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional.
- ✓ ALVAREZ, J y JURGENSON, G (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México D.F: Paidos Educador.
- ✓ AMÓRTEGUI, E & CORREA, M (2012). *Las Prácticas de Campo Planificadas en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología*. Bogotá: Fundación Francisca Radke y Universidad Pedagógica Nacional.
- ✓ AMÓRTEGUI, E (2011). *Concepciones sobre prácticas de campo y su relación con el conocimiento profesional del profesor, de futuros docentes de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional*. Título para optar al título de Magíster en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional. Departamento de Posgrados: Bogotá.
- ✓ BANET, E. (2000). La enseñanza y el aprendizaje del conocimiento biológico. En: PERALES, F. y CAÑAL, P. *Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Alcoy-España: Marfil.
- ✓ BARAHONA, A; SUÁREZ, E y MARTÍNEZ, S (2009). *Filosofía e historia de la Biología*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- ✓ BARDÍN, L. (1977). *Analyse de contenu*. Paris: Presses Universitaires de France. (Tra. cast. Análisis del contenido. Madrid: Akal, 1986).
- ✓ BERNAL, I (2007). *Estudio de las concepciones sobre el Conocimiento Biológico en docentes en formación en el sector rural*. Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Ciencia y Tecnología. Departamento de Biología. Bogotá.
- ✓ BERNAL, S. (2009). *Contribución al estado del arte del campo del conocimiento de la enseñanza de la biología: Journal of Biological Education 2007-2008*. Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Enseñanza de la Biología. Universidad Pedagógica Nacional: Bogotá D.C.
- ✓ BERRY, AMANDA, LOUGHRAN, JOHN AND VAN DRIEL, JAN H. (2008)'Revisiting the Roots of Pedagogical Content Knowledge, *International Journal of Science Education*, 30:10,1271 — 1279.
- ✓ BONILLA, E y RODRÍGUEZ, P (1997). *Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales*. Bogotá D.C.: Norma.
- ✓ BROMME, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1), 19-29.
- ✓ CAAMAÑO, A (2003). Los Trabajos Prácticos en Ciencias. En Jiménez (Coord) Enseñar Ciencias. Ed. Grao. Pp. 95-118.
- ✓ CALVO, G. (1995) *La familia en Colombia -Un estado del arte de la investigación 19800- 1994*. Bogotá: Staf ICBF.
- ✓ CALVO, G. (2003). *La investigación documental: estado del arte y del conocimiento*. Bogotá, CIUP-UPN. (Documento sin publicar).
- ✓ CALVO, G. y CASTRO, Y. (1995) *Estado del arte sobre la investigación de la familia en Colombia*, Bogotá, Ministerio de Salud, ICBF. Centro de Documentación Universidad Pedagógica Nacional, CIUP-UPN. (Documento mecanografiado).
- ✓ CANDELA, B (2011). *La captura, la documentación y la representación del cpc de un profesor experimentado y “ejemplar” acerca del núcleo conceptual de la discontinuidad de la materia*. Tesis para optar al título de Magíster en Educación de la Universidad del Valle. Santiago de Cali.

- ✓ CARLSEN, W. (1993). Teacher Knowledge and Discourse Control: Quantitative Evidence From Novice Biology Teachers' Classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 30 (5), 471-481.
- ✓ CARLSEN, W. (1999). Domains of Teacher Knowledge. In: GESS-NEWSOME, J. and LEDERMAN, N. (Eds.). *Examining Pedagogical Content Knowledge. The Construct and its Implications for Science Education*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers. pp. 133-144.
- ✓ CHANG R. Química. Editorial Mc Graw Hill. México.1997. Primera edición en español. Curtis, E., Barnes, N.S. 2000. Biología. Sexta Edición. Editorial Panamericana. Madrid, España. Dickson, T.,(2000) Química Enfoque Ecológico. Editorial Limusa. México.
- ✓ CORREA, M (2012). *Estado del arte de los trabajos prácticos en la enseñanza de la Biología (2004-2008). Contribución a la formación docente*. Tesis para optar al título de Magíster en Educación. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- ✓ FLICK, U (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- ✓ FURIÓ, C. (1994). Tendencias actuales en la formación del profesorado de Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 2 (2), 188-199.
- ✓ GARCÍA, E (2006). La integración de la teoría con la práctica en la formación inicial del profesorado. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*. 47. pp 65-73.
- ✓ GESS-NEWSOME, J. (1999). Pedagogical Content Knowledge: An introduction and orientation. In: GESS-NEWSOME, J. and LEDERMAN, N. (Eds.). *Examining Pedagogical Content Knowledge. The Construct and its Implications*
- ✓ GESS-NEWSOME, S. y LEDERMAN, N. (1995). Biology Teachers' Perceptions of Subject Matter Structure and its Relationship to Classroom Practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 32 (3), 301-325.

- ✓ GIL-PÉREZ, D.; CARRASCOSA, J. y MARTÍNEZ-TERRADES, F. (2000). Una disciplina emergente y un campo específico de investigación. En: PERALES, F. y CAÑAL, P. (Compiladores). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Alcoy: Marfil.
- ✓ GROSSMAN, P. (1990). *The Making of a Teacher. Theacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College, Columbia University.
- ✓ GROSSMAN, P. (1990). *The Making of a Teacher. Theacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College, Columbia University.
- ✓ GUERRA, Y (2012). *Contribucion al estado del arte de las características del campo de conocimiento de la enseñanza de la biología: El caso de la revista The American Biology Teacher 2007*. Tesis para optar al título de Licenciado en Biología. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- ✓ IMBERNÓN, F. (1998). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado*. Cuarta edición. Barcelona: Graó.
- ✓ LANFRANCESCO, G (2003). *La investigación en educación y pedagogía. Fundamentos y técnicas*. Bogotá DC: Cooperativa editorial Magisterio.
- ✓ LEDERMAN, N. y ZEIDLER, D. (1987). Science Teachers' Conceptions of the Nature of Science: Do They Really Influence Teaching Behavior? *Science Education*, 71 (5), 721-734.
- ✓ MAGNUSSON, S.; KRAJCIK, J. and BORKO, H. (1999). Nature, Sources, and Development of Pedagogical Content Knowledge for Science Teaching. In: *Examining Pedagogical Content Knowledge. The Construct and its Implications for Science Education*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers. pp. 95-132.
- ✓ MARCELO, C (1995). *Formación del profesorado para el cambio educativo*. EUB: Barcelona.
- ✓ MARTÍN DEL POZO, R. y PORLÁN, R. (1999). Tendencias en la formación inicial del profesorado sobre los contenidos escolares. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 35, 115-128.

- ✓ MARTÍNEZ, C & MOLINA, A (2009). El conocimiento profesional de los profesores de ciencias de primaria sobre el conocimiento escolar en el distrito capital: un problema de investigación. *Memorias I congreso Nacional de investigación en educación en ciencias y tecnología, 2009, Junio 22 a 26.*
- ✓ MARTÍNEZ, M (2002). *La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual teórico-práctico.* México DF: Trillas.
- ✓ MELLADO, V y GONZÁLES, T (2000). La formación inicial del profesorado de ciencias. En PERALES J y CAÑAL P (Coord) *Didáctica de las Ciencias Experimentales.* Editorial Marfil Alcoy: España.
- ✓ MELLADO, V. (1996). Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias en formación inicial de primaria y secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 14 (3), 289-302.
- ✓ MILES, M y HUBERMAN, M (1994). *Qualitative data análisis.* California: Sage Publications.
- ✓ NILSSON, PERNILLA (2008). Teaching for Understanding: The complex nature of pedagogical content knowledge in preservice education, *International Journal of Science Education*, 30 (10) , Pp 1281 — 1299.
- ✓ OBREGOSO, ALBA; OVALLE CATALINA; VALBUENA, ÉDGAR (2010). Ciencias Naturales en educación básica primaria: algunas tendencias, retos y perspectivas. *Memorias II congreso Nacional de investigación en educación en ciencias y tecnología, 2010, Junio 21 a 23.*
- ✓ OCHOA, D (2011). *Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento didáctico del contenido. El caso de un profesor de física.* Título para optar al título de Magíster en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional. Departamento de Posgrados: Bogotá.
- ✓ OPANOTICIAS, (2012). Una radiografía a la juventud huilense. http://www.opanoticias.com/opa2011/comunidad/una-radiografia-a-la-juventud-huilense_13151. Fecha última revisión: 1 de julio. Fecha último acceso: 8 de julio.

- ✓ PADILLA, K; PONCE DE LEÓN, A; REMBADO, M; GARRITZ, A (2008). Undergraduate professors' pedagogical content knowledge: the case of "amount of substance". *International Journal of Science Education*. 30 (10). Pp. 1389-1404.
- ✓ PARK, S Y CHAN, Y (2012). Mapping Out the Integration of the Components of Pedagogical Content Knowledge (PCK): Examples From High School Biology Classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*. 1-20
- ✓ PARK, S. y OLIVER, S. (2008). Revisiting the conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK). *Research in Science Education*. 38: 261-284.
- ✓ PERAFÁN, A. (2005). *La epistemología del profesor sobre su propio conocimiento profesional*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- ✓ PÉREZ, G. (1994) *investigación cualitativa. Retos e interrogantes (II técnicas y análisis de datos)*. Madrid: La Muralla, S.A.
- ✓ PINTO, M y GÁLVEZ, C (1996). *Análisis documental de contenido. Procesamiento de información*. Madrid: Editorial Síntesis.
- ✓ PORLÁN, R. y RIVERO, A. (1998). *El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa en el área de ciencias*. Sevilla: Díada.
- ✓ PORLÁN, R. y RIVERO, A. (1998). El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa en el área de ciencias. Sevilla: Díada.
- ✓ PORLÁN, R.; AZCÁRATE, P.; MARTÍN DEL POZO, R.; MARTÍN, J. y RIVERO, A. (1996). Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: Fundamentos y principios formativos. *Investigación en la Escuela*, 29, 23-38.
- ✓ PORLÁN, R; MARTÍN DEL POZO, R; MARTÍN, J; RIVERO, A (2001). *La relación teoría-práctico en la formación permanente del profesorado*. Sevilla: Díada editora.
- ✓ RODRIGUEZ, J. (1995). Formación de profesores y prácticas de enseñanza. Un estudio de caso. Universidad de Huelva.
- ✓ ROLLNICK, MARISSA, BENNETT, JUDITH, RHEMTULA, MARIAM, DHARSEY, NADINE AND NDLOVU, THANDI (2008). The Place of Subject

Matter Knowledge in Pedagogical Content Knowledge: A case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium. *International Journal of Science Education*, 30:10, 1365 — 1387.

- ✓ RUÍZ, J (2012). *Caracterización de las publicaciones sobre la enseñanza de la educación ambiental en el periodo 2006 – 2009 en ocho revistas especializadas*. Tesis para optar al título de Licenciado en Biología. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- ✓ SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN: " Física Universitaria", Vol. I y II, Pearson, 1999.
- ✓ SERWAY, Raymond A., JEWETT, John W. *Física para ciencias e ingeniería.*; Campos Olquín, Víctor (trad.); Flores Rosas, Misael (rev. téc.). 7ª ed. México: Cengage Learning, 2008. 2 v. ISBN: 84-306-0267-4.
- ✓ SHULMAN, L (1987). Knowledge and teaching. Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*. 57 (1).
- ✓ SHULMAN, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- ✓ SHULMAN, L. (1986b). Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective. In: WITTROCK, M. (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*. New York: Macmillan. pp. 3-36.
- ✓ TARDIF, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Traducción de Pablo Manzano. Madrid: Narcea.
- ✓ VALBUENA, E. (2007). *El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)*. Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad Complutense de Madrid.
- ✓ VALBUENA, Edgar; AMÓRTEGUI, Elías; CORREA Mónica y BERNAL, Sonia (2010). *Estado del arte sobre el campo de conocimiento de la Enseñanza de la Biología*. Informe de Proyecto de Investigación: CIUP. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.

- ✓ VALBUENA, Édgar; GUTIÉRREZ, Alice; CORREA, Mónica; y AMÓRTEGUI, Elías. (2009). Procesos formativos que favorecen la construcción del conocimiento profesional del profesor en futuros docentes de Biología. *Revista Colombiana de Educación*. No 56. Pp 156-179.
- ✓ VEAL, W. and KUBASKO, D. (2003). Biology and Geology Teachers' Domain-Specific Pedagogical Content Knowledge of Evolution. *Journal of Curriculum and Supervision*, 18 (4), 334-352.
- ✓ ZEICHNER, K. y LISTON, D. (1999). Enseñar a reflexionar a los futuros docentes. En: ANGULO, J.; BARQUÍN, J. y PÉREZ-GÓMEZ, A. (Eds.). *Desarrollo profesional del docente: Política, investigación y práctica*. Madrid: Akal. pp. 506-532.

10. ANEXOS

Anexo 1 RAEs 2006 (1)

Código RAE	06.01
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Análisis Fitoquímico de los terpenos presentes en la corteza de la especie " <i>Gustavia Nana Pittier</i> ".
Estudiantes	Molina Chaux Amalia, Montealegre Sastre Clara Patricia, Vargas Muñoz Alicia.
Asesor	Franco Arturo Ibarra Narváez. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Químico, docente de planta, adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas.
Disciplina	Química
Área de estudio	Fitoquímica
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica.
Publicación	Molina, A; Montealegre, C; Vargas, A; (2006), <i>análisis fitoquímico de los terpenos presentes en la corteza de la especie "Gustavia nana Pittier"</i> . Trabajo presentado como requisito parcial para obtener el título de Licenciadas en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda un estudio Fitoquímico de terpenos, de la especie <i>Gustavia Nana Pittier</i> , para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando la caracterización y separación de tres terpenos (alpha amiryn, stigmasta - 5, 23-dien-3-beta-ol y uvaol), y la realización de un curso teórico-práctico con estudiantes de instituciones educativas.
Palabras clave	Fitoquímica, <i>Gustavia nana Pittier</i> , terpenos.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con cuarenta y una (41) fuentes bibliográficas.
Problema	Se infiere que el Departamento del Huila, no cuenta con estudios Fitoquímicos realizados de los terpenos presentes en la corteza de la <i>Gustavia Nana Pittier</i> .
Pregunta problema	¿Mediante pruebas físicas, soporte en espectrofotometría de masas y cromatografía de gases, es posible caracterizar el tipo de terpenos presentes en la corteza de la <i>Gustavia nana Pittier</i> ?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia sobre inventarios

	florísticos.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar a conocer a los estudiantes los productos naturales presentes en las plantas mediante la separación y detección de sus principios activos hasta sus aplicaciones o acciones terapéuticas. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Despertar en el estudiante el interés por el estudio en el área de los productos naturales de origen vegetal. ✓ Proporcionar los medios adecuados para manejar los procesos de extracción, purificación e identificación de metabolitos secundarios en plantas. ✓ Caracterizar física y químicamente los ingredientes activos mediante técnicas usuales de laboratorio en análisis fotoquímico. ✓ Incentivar el estudio químico de las plantas con fines investigativos, suministrando las bases teóricas y técnicas necesarias para avances en el conocimiento de los constituyentes activos con interés industrial o bromatológico.
Población	Material biológico, <i>Gustavia nana Pittier</i> , colectado en El Centro de Investigaciones y Educación Ambiental "LA TRIBUNA".
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, que fundamentó en una revisión bibliográfica, análisis de laboratorio, muestra, recolección y transporte, extracción, pruebas cromatográficas, análisis de resultados y un componente pedagógico.
Resultados	Las pruebas cualitativas que muestran un resultado positivo para terpenos y esteroides, la determinación del punto de fusión para las muestras son respectivamente (6a 155-158 °C) y (6c 191-192 °C) determinadas en un equipo electrotérmico VA 9000 con el empleo de capilares. En el componente pedagógico se desarrolló un curso con estudiantes de grado undécimo de algunas instituciones educativas.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El análisis cromatográfico de la <i>Gustavia nana pittier</i>, se llevó a cabo mediante columna cromatográfica, cromatografía en capa delgada y placa preparativa, mediante las cuales se lograron identificar y separar tres compuestos por la comparación de sus datos espectrales. ✓ La determinación del punto de fusión para las muestras son respectivamente (6a 155-158 °C) y (6c 191-192 °C) determinadas en un equipo electrotérmico VA 9000 con el empleo de capilares. ✓ El trabajo desarrollado permitió impulsar procesos de investigación en el aula, a través de la fundamentación teórica y práctica en los procedimientos de investigación de los productos naturales, en especial en lo referente al análisis fitoquímico.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 15 de febrero de 2014

Anexo 2 RAEs 2006 (2)

Código RAE	06.02
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Percepciones de los estudiantes de grado “quinto” de la Institución Educativa Efraín Rojas Trujillo, frente al servicio de restaurante escolar.
Estudiantes	Cano Otero Bibiana Andrea , Vidarte Menza Meryi Liliana
Asesor	Martha Ramírez Plazas. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Docente Microbiología, adscrita al Programa de Medicina de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Microbiología
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Cano, B; Vidarte, M; (2006), <i>Percepciones de los estudiantes de grado “quinto” de la Institución Educativa Efraín Rojas Trujillo, frente al servicio de restaurante escolar.</i> Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	El presente documento aborda, un estudio a cerca de las percepciones de los estudiantes de la Institución Educativa Efraín Rojas Trujillo, jornada de la tarde con respecto al servicio del restaurante escolar, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, en la que lograron reconocer que el 55% de estudiantes ha recibido información de parte de la escuela sobre el plan de alimentación escolar, la mitad de los estudiantes encuestados piensa que el programa funciona casi todo el año, el total de los niños considera que el plan debe continuar ofreciéndose y el 76,2% de los estudiantes que se sirven del restaurante escolar padecen desnutrición crónica.
Palabras clave	Biología, Microbiología, sanidad.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con cuarenta y una (41) fuentes bibliográficas.
Problema	Percepción de la comunidad educativa sobre el servicio de restaruante.
Pregunta problema	¿El servicio de restaurante escolar de la Institución Educativa Departamental (Sede Efraín Rojas Trujillo, Jornada De La Tarde), cumple con los parámetros normativos de calidad sanitaria y de necesidades nutricionales, establecidos por el INVIMA y el ICBF? ¿Llena las expectativas respecto a calidad y cantidad, de los beneficiarios?

Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia sobre el programa de restaurante escolar desarrollado por ICBF
Objetivos	<p>Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluar la percepción que tiene la comunidad educativa de la Institución Efraín Rojas Trujillo, jornada de la tarde, frente al servicio de restaurante escolar, y la calidad-cantidad de alimentos suministrados por éste. ✓ Valorar las medidas antropométricas de los escolares. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar una encuesta a dichos estudiantes y sus docentes detallando el grado de conocimiento y su percepción, sobre el servicio de restaurante escolar (parámetros sanitarios y nutricionales). ✓ Verificar el aporte nutricional de los alimentos suministrados a los estudiantes, en relación con los parámetros establecidos según los requerimientos para su sano desarrollo bio-psico-social.
Población	Alimentos del restaurante escolar y estudiantes de la Institución Educativa Departamental.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información aplicación de encuestas y para el caso de los alimentos se realizaron cultivos microbiológicos.
Resultados	<p>Percepción de los Estudiantes: El 55% ha recibido información de parte de la escuela sobre el plan de alimentación escolar, la mitad de los estudiantes encuestados piensa que el programa funciona casi todo el año, etc.</p> <p>Resultados Microbiológicos De Alimentos: Los tres análisis microbiológicos de alimentos escolares, se realizaron en las instalaciones de la secretaria de Salud Departamental los días junio 16, julio 25 y agosto 30 del año 2006. Dos (jugo y ensalada) de los cinco alimentos preparados en el Restaurante Escolar, no cumplen con los parámetros permisibles según el INVIMA (ente reguladora de la calidad sanitaria de alimentos) y por ello después del estudio microbiológico realizado en las instalaciones de la Secretaria de Salud Departamental, fueron considerados rechazados o inapropiados para consumo humano.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las calorías y nutrientes (proteínas, grasas, Carbohidratos, Vitamina, minerales y otras sustancias) suministradas por los alimentos a los menores beneficiados del restaurante no aportan los requerimientos nutricionales programados por el ICBF en calidad y cantidad. ✓ La dieta de la población estudiada coincidió con el referente nacional en el consumo excesivo de carbohidratos y pocas proteínas. Lo que se reflejo en un 76.2% de la población total, que supera en más de cuatro veces el valor nacional. ✓ Las deficiencias nutricionales estuvieron relacionadas con la baja calidad de vida que les ofrece el entorno familiar.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 24 de Febrero de 2014

Anexo 3 RAEs 2006 (3)

Código RAE	06.03
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Análisis de la evaluación por competencias en la unidad Didáctica, química de hidrocarburos, en la Institución Educativa Departamental para los grados undécimo
Estudiantes	Monsalve Gómez Marco Tulio, Mora Bolaños Wilder Fernando.
Asesor	Sem Vladimir Alvear Guerrero. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en química, Docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la química
Área de estudio	Competencias
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Monsalve, M; Mora, W; (2006); <i>Análisis de la evaluación por competencias en la unidad Didáctica, química de hidrocarburos, en la Institución Educativa Departamental para los grados undécimo</i> ; trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda la evaluación por competencias, en la unidad didáctica química de hidrocarburos, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando que los resultados obtenidos mostraran gran satisfacción en cuanto a rendimiento para los grados manejados con la nueva estrategia de evaluación.
Palabras clave	Química, química orgánica, evaluación por competencias.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con veintitrés (23) fuentes bibliográficas.
Problema	Se infiere que realizar investigaciones y establecer criterios fundamentados en hechos reales permite contribuir en los procesos de aprendizaje.
Pregunta problema	¿Puede considerarse la evaluación por competencia como una alternativa viable para solucionar problemas de índole argumentativo, propositivo e interpretativo; frente a una metodología tradicional de transmisión recepción en los grados undécimos de la institución educativa Departamental?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia sobre la legislación colombiana de educación.
Objetivos	General. ✓ Relacionar una estrategia metodológica basada en la evaluación por competencia frente a la estrategia metodológica

	<p>tradicional en la unidad didáctica, química de hidrocarburos; con los estudiantes de los grados undécimos de la institución educativa departamental.</p> <p>Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar una estrategia de aprendizaje a través de competencia donde los estudiantes demuestren sus capacidades de análisis para la comprensión de la química orgánica. ✓ Analizar el nivel argumentativo, interpretativo y propositivo de los estudiantes aplicando un modelo de evaluación por competencias.
Población	Estudiantes de grado undécimo, jornada mañana, Institución Educativa Departamental.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información como pre-test, test y post-test.
Resultados	<p>Las pruebas se realizan para 1101, 1102, 1103, y 1104, para cada uno de los ítems se les da valores de alto, medio y bajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prueba pre-test: Los resultados obtenidos son poco satisfactorios en primera instancia, pues en general los preconceptos están en un nivel muy bajo (MB) y bajo (B) en la mayoría de grupos, cabe resaltar que conceptos como Híbrido y la distribución electrónica del carbono, tienen poco significado para los estudiantes ya que no superan el nivel muy bajo (MB). ✓ Post-test: para el ítem 1, 52 estudiante respondió correctamente para un porcentaje de efectividad del 43.32%; para el ítem dos, 90 estudiantes respondieron correctamente para una efectividad del 75.00 %; para el ítem tres respondieron 67 estudiantes correctamente para una efectividad del 55.82%; para el ítem cuatro, 78 estudiantes respondieron correctamente para una efectividad del 65.00%; para el ítem cinco respondieron 74 estudiantes para una efectividad del 61.65%.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El aula de clase es algo más que un espacio de intercambios cognitivos, es un espacio de construcción de actitudes y vivencias subjetivas gestadas tanto por los estudiantes como por los docentes y mediados por el afecto como componente fundamental del conocer, actuar y relacionarse. ✓ Evaluar a través de competencias implica que el docente adquiera una habilidad para dominar contextos y habilidad en el manejo de una escala cualitativa en la cual se refleje las aptitudes y actitudes académicas del estudiante, quien a su vez debe estar preparado para actuar idóneamente ante una situación aplicando su conocimiento en el contexto dado. ✓ El trabajo práctico es fundamental para los estudiantes, ya que al entrar en contacto con los instrumentos de laboratorio permite desarrollar un interés y una actitud positiva frente a lo desconoce, contribuyendo a solidificar los conceptos teóricos con los prácticos.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 15 de Febrero de 2014

Anexo 4 RAEs 2006 (4)

Código RAE	06.04
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología
Título	¿En la sede central de la Universidad Surcolombiana encontramos presencia de bacilos ácido alcohol resistentes (tuberculosis) y cuáles son sus causas, efectos y lugares estratégicos donde se pueden desarrollar?
Estudiantes	Collazos Oscar Eduardo, Losada Diana Del Pilar, Vargas Olga Marcela.
Asesor	Sem Vladimir Alvear Guerrero. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en química y biología, Docente catedrático adscrito al programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Microbiología
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Collazos, O; Losada, D; Vargas, O; 2006; <i>¿En la sede central de la Universidad Surcolombiana encontramos presencia de bacilos ácido alcohol resistentes (tuberculosis) y cuáles son sus causas, efectos y lugares estratégicos donde se pueden desarrollar?;</i> trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la importancia de un estudio microbiológico en la sede central de la Universidad Surcolombiana con el fin de identificar bacilos ácido alcohol resistentes (tuberculosis), para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, empleando prácticas de laboratorio como cultivos microbiológicos, logrando identificar Bacilos Gram Positivos, Bacilos Gram Negativos, Bacilos Esporulados, Cocos y Estreptococos en las muestras tomadas de la biblioteca, ágoras, cine café y cafetería.
Palabras clave	Biología, microbiología, Bacilos.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con tres (3) fuentes bibliográficas.
Problema	La investigación se realizó en las instalaciones de la Universidad Surcolombiana, exactamente en la sede central de la misma, ya que es en esta donde se concentra la mayor cantidad de los estudiantes.
Pregunta problema	¿En la sede central de la Universidad Surcolombiana encontramos presencia de bacilos ácido alcohol resistentes (tuberculosis) y cuáles son sus causas, efectos y lugares estratégicos donde se pueden desarrollar?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Inglaterra, Berlín, Estados Unidos

	sobre estudios sobre tuberculosis.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar la presencia de bacilos Acido – Alcohol Resistentes, causas, efectos y lugares estratégicos donde se pueden desarrollar dentro de la Universidad Surcolombiana. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer con mayor profundidad todos los aspectos referentes a los Bacilos Acido- Alcohol Resistentes. ✓ Manejar procedimientos microbiológicos para la identificación de la Bacilos Acido – Alcohol Resistentes dentro de la Universidad Surcolombiana. ✓ Indagar y dar a conocer los avances que se han dado para combatir los Acido – Alcohol Resistentes, para mejorar el modo de vida de los universitarios. ✓ Reconocer y aportar conocimientos que ayuden a prevenir la presencia de Acido – Alcohol Resistentes en la Universidad Surcolombiana.
Población	Material biológico, muestras microbianas.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información pruebas microbiológicas.
Resultados	Luego de poner los agares tipo Mivller Milton y sangre después de las 9.30 de la mañana en la biblioteca, ágoras, cine café y cafetería, luego de 30 minutos se pusieron en incubadora a temperatura ideal, a las 48 horas proliferaron los organismos en colonias en la que se identificó en todas las muestras: Bacilos Gram Positivos, Bacilos Gram Negativos, Bacilos Esporulados, Cocos y Estreptococos.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se observa que dentro de la Universidad Surcolombiana no hay un régimen especial de salud, el cual acoja a las personas que presenta estas enfermedades y otras más complejas. ✓ Pensando un poco en la práctica y el proceso de captura de bacilos y el trabajo desarrollado encontramos algunas falencias; sobre todo por las dificultades con las que se obtienen los elementos de tinción, por los altos costos de ellos y la Universidad no cuenta con material suficiente para la realización de dichas prácticas.
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 25 de Febrero de 2014

Anexo 5 RAEs 2006 (5)

Código RAE	06.05
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología
Título	La enseñanza de cambios en la materia a través de prácticas experimentales en grado décimo.
Estudiantes	Perdomo Gualtero Alexandra, Ramos Cuellar Pedro Wilber, Rodriguez Angulo Natalia.
Asesor	Sem Vladimir Alvear. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en química y biología, docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la Química
Área de estudio	Enseñanza- aprendizaje de conceptos específicos
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Perdomo, A; Ramos, P; Rodriguez, N; 2006; <i>La enseñanza de cambios en la materia a través de prácticas experimentales en grado décimo</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento informa, la enseñanza de los cambios de la materia, a través de prácticas experimentales en grado décimo de la Institución Educativa Departamental, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativa con técnicas de recolección de información trabajos prácticos experimentales, logrando identificar falencias que posiblemente se presentaron en el manejo de conceptos en grados anteriores, además de la buena actitud para hacer las lecturas y responder las preguntas.
Palabras clave	Didáctica, Química, practicas experimentales.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con seis (6) fuentes bibliográficas.
Problema	Los trabajos prácticos experimentales se desarrollaran en el área de las Ciencias Naturales, específicamente la química, iniciando con el tema de cambios químicos implementando un modelo teórico-práctico.
Pregunta problema	¿De qué manera el trabajo práctico experimental contribuye a que los conocimientos de la unidad didáctica sobre cambios químicos de la materia sean más significativos para los estudiantes de grado decimo de la Institución Educativa Departamental?
Antecedentes	Realizan la revisión de estudios en España y Colombia sobre enseñanza y aprendizaje de conceptos en Ciencias Naturales.
Objetivos	General ✓ Plantear diversos trabajos prácticos experimentales que

	<p>mejoren la enseñanza de la química en el grado decimo.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar trabajos prácticos en el aula utilizando elementos que estén al alcance de los estudiantes para el aprendizaje más significativo. ✓ Desarrollar la creatividad y el ingenio de los estudiantes mediante trabajos prácticos experimentales.
Población	Estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Departamental.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo planteado en dos fases, el diseño de los trabajos experimentales y el desarrollo del trabajo práctico y análisis de resultados.
Resultados	Durante el desarrollo de los trabajos prácticos experimentales los estudiantes tuvieron una buena actitud para hacer las lecturas y responder las preguntas. Se realizaron los siguientes trabajos en el orden explicitado: un viaje mágico (peso y masa), ¿has pensando por qué? (densidad), el congelador y el polo norte (punto de fusión), y cuestionario a cerca del concepto de volumen. Durante el primer trabajo practico se evidenció que la mayoría de los estudiantes no manejan adecuadamente el concepto de masa y peso; en el segundo trabajo práctico experimental los resultados no fueron favorables ya que los estudiantes no tienen claro el concepto de masa y tienden a confundir el peso de un objeto con la capacidad de flotación; en el tercer trabajo práctico experimental, no se llegó a la comprensión total del concepto punto de fusión; en el cuarto trabajo práctico experimental se realizaron preguntas diagnósticas acerca de los conceptos de volumen en sólidos, líquidos y gases.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los trabajos experimentales son una buena opción para el trabajo de la química en el grado décimo porque permite al estudiante desarrollar competencia generales. ✓ Con los trabajos prácticos experimentales aplicados en grados decimos de la Institución Educativa Departamental, identificamos la capacidad de análisis interpretativo que tiene los estudiantes en situaciones problemas. ✓ La implementación de trabajos prácticos experimentales debe hacerse desde edades tempranas para ignorar que el estudiante adquiera destrezas y desarrolle su capacidad intelectual. ✓ En el diseño de los trabajos prácticos experimentales se debe tener en cuenta el nivel cognitivo en el que se encuentran los estudiantes, para que hayan mejores resultados.
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 1 de Marzo de 2014

Anexo 6 RAEs 2006 (6)

Código RAE	06.06
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología
Título	Dificultades que presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango en los temas que se refieren a célula y materia.
Estudiantes	Godoy Vargas Gina Paola, Pérez Ortiz Francly Suley, Ruano Garzón Diana Marcela.
Asesor	Sem Vladimir Alvear Guerrero. (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	1. Licenciado en química y biología, docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la química y la biología
Área de estudio	Enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos.
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Godoy, G; Pérez, F; Ruano, D; 2006; <i>dificultades que presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango en los temas que se refieren a célula y materia</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la identificación de las dificultades que presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria, de la Institución Educativa Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango, en los temas que se refieren a célula y materia, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, con técnicas de recolección de información test, identificando que tanto los estudiantes como los docentes del área tienen falencias en el manejo de los conceptos de célula pero sobre todo de materia.
Palabras clave	Biología, química, célula, materia.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con tres (3) fuentes bibliográficas.
Problema	Nos hemos dado cuenta y con gran preocupación que los maestros no dan a estos temas la importancia que tienen, ya que descuidan y obvian la aplicación de metodologías que permitan al niño comprender significativamente dichos temas.
Pregunta problema	No específica
Antecedentes	Realizo revisión de estudios en Colombia sobre las dificultades que presentan los estudiantes en el concepto de célula y materia.
Objetivos	General ✓ Realizar un estudio de identificación de las dificultades que

	<p>presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de las Instituciones Educativas Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango, en los temas que se refieren a célula materia.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Abordar dificultades especiales en ciencias naturales, con el fin de brindar elementos para la comprensión de los conceptos. ✓ Identificar los métodos de enseñanza que están empleando en las ciencias naturales y que la hacen poco comprensiva para los estudiantes. ✓ Identificar si los estudiantes de cuarto y quinto de primaria tienen los conocimientos establecidos en los estándares respectivos para estos grados. ✓ Establecer una relación entre la asimilación del conocimiento y la metodología aplicada por el docente.
Población	Estudiantes de cuarto y quinto de primaria de las Instituciones Educativas Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información aplicación de un test de célula y materia para conocer el conocimiento previo que tienen los estudiantes y los profesores.
Resultados	El test aplicado tanto en estudiantes como profesores sobre materia en las dos instituciones educativas tanto los estudiantes como el docente tienen poco manejo de los contenidos logrando resultados positivos en 3 de 10 de las preguntas realizadas, y en el de célula los estudiantes no acertaron en ninguna de las preguntas. A los profesores titulares de la materia se les aplicó el mismo test que a los estudiantes y estos no acertaron en algunas de las respuestas.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La enseñanza de las ciencias naturales en la básica primaria debe ser orientada por maestros licenciados en el área de las ciencias naturales. ✓ En las Instituciones Educativas Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango de la Ciudad de Neiva, no se está cumpliendo a cabalidad con los estándares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional. ✓ El nivel de capacitación de los profesores de las Instituciones Educativa Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango de la Ciudad de Neiva, limita la utilización e implementación de materiales y recursos didácticos en el desarrollo de los contenidos. ✓ Factores como la falta de interés, el tiempo dedicado y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes de las Instituciones Educativa Mauricio Sánchez García y María Cristina Arango de la Ciudad de Neiva, también limitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de las ciencias naturales, y de todas las áreas en general.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 2 de mayo de 2014

Anexo 7 RAEs 2006 (7)

Código RAE	06.07
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología
Título	“Un nicho lycrado” propuesta pedagógica y didáctica para la formación en Ciencias Naturales, a partir del contexto socio-ambiental y las bases metodológicas de la educación popular, en la zona verde de la comuna N° 9 de la Ciudad de Neiva.
Estudiantes	Unas Herrera Yuly Tatiana, Vanegas Albarrán Yina Paola.
Asesor	Carlos Arturo Franco Ruiz. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Magister en docencia de la química, Docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Educación popular.
Área de estudio	Modelos pedagógicos
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Unas, Y; Vanegas, Y; 2006; <i>“Un nicho lycrado” propuesta pedagógica y didáctica para la formación en Ciencias Naturales, a partir del contexto socioambiental y las bases metodológicas de la educación popular, en la zona verde de la comuna N° 9 de la Ciudad de Neiva</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, “Un nicho lycrado” propuesta pedagógica y didáctica para la formación en Ciencias Naturales, a partir del contexto socioambiental y las bases metodológicas de la educación popular, en la zona verde de la comuna N° 9 de la Ciudad de Neiva, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cualitativo, logrando elaborar tres propuestas de modelos pedagógicos, el primero “un nicho en formación”, el segundo “lycra” y el tercero “la choza”, enmarcados estos tres en la educación popular.
Palabras clave	Educación popular, modelos pedagógicos, nicho lycrado.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con diez (10) fuentes bibliográficas.
Problema	La Educación Popular ha adquirido una importancia notable y se ha contextualizado en diferentes países.
Pregunta problema	¿Cómo influye la formación en Ciencias Naturales en el contexto social, a partir del conocimiento de la realidad de los hogares marginados de la zona verde de la comuna N°9 del municipio de Neiva, y de la propuesta pedagógica “un nicho lycrado” que ofrece un diseño metodológico específico para este enfoque de formación?
Antecedentes	Realizan la revisión de estudios en Francia, Brasil y Colombia.
Objetivos	General

	<p>✓ Consolidar la propuesta pedagógica “Un nicho lycrado” para fortalecer la convergencia entre la formación en Ciencias Naturales y en Ciencias Sociales, a partir del conocimiento de la realidad, lo cual permite: un aporte determinante de la figura “niños (as)” en la comunidad; un impacto positivo en el imaginario de los niños y las niñas frente a la educación y su importancia para el progreso de la sociedad; una visión más consciente del ambiente y de la relación ser humano - naturaleza y un ejemplo de trabajo colectivo que impulse nuevas formas de agrupación en la zona verde de la comuna N°9 del municipio de Neiva.</p> <p>Específicos</p> <p>✓ Interactuar con la población de la zona verde de la comuna N°9 del municipio de Neiva y formar dos grupos de niñas y niños entre los 8 – 11 años y 12 – 15 años, con el fin de trabajar la propuesta pedagógica “un nicho lycrado”.</p>
Población	Quince niños en las edades de 8 a 11 y 12 a 15 años, que habitan en la zona verde de la comuna N°9 de la Ciudad de Neiva.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cualitativo que comprende tres fases: reconocimiento del área problémica, interacción social, aplicación de la propuesta y análisis y presentación de resultados.
Resultados	<p>✓ Modelo pedagógico “un nicho en formación”: la necesidad de crear propuestas innovadoras que propendan por la formación de personas más libres y trasformadoras de sus realidades, es una verdadera “obligación” de una maestra y un maestro para quienes la educación se fundamenta en principios de equidad, respeto, democracia y solidaridad que logren articular de manera contextual los saberes específicos de cada ciclo de formación para la vida, este modelo pedagógico está orientado por los principios de Carl Rogers, Paulo Freire y Howard Gardner.</p> <p>✓ Modelo pedagógico “Lycra”: la concepción de este modelo radica en la importancia de visualizar la educación y la enseñanza como procesos de construcción del ser humano, lo que significa que debe ser él un modelo acorde a las necesidades reales del estudiante, flexible y facilitador del desarrollo intelectual, social y afectivo del individuo</p> <p>✓ Modelo didáctico “la choza”: cuando se habla de didáctica, es necesario hablar de Howard Gardner quien centra sus estudios en la neurolingüística y ha sido el autor del modelo de las inteligencias múltiples, para el desarrollo de la acción pedagógica y a la hora de buscar estrategias que permitan el optimo desarrollo de contenidos, tuvieron en cuenta la teoría de Gardner, quien afirma “que la única explicación posible de la actividad cognitiva es que los seres humanos disponemos de un repertorio de capacidades cognitivas independientes y no una única capacidad global o unitaria que se pueda aplicar a cualquier ámbito o dominio de problemas”.</p>
Conclusiones	No especifica.
Tipo de trabajo	Aproximación a Investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA - EFAC 15 febrero 2014

Anexo 8 RAEs 2006 (8)

Código RAE	06.08
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología
Título	Software educativo sobre Neivanidad ambiental Avifauna de los ecosistemas de la quebrada Avichente y el Chaparro del Oriente de Neiva.
Estudiantes	Pérez Leal Adriana Marcela, Quesada Garzón Ligia Alexandra.
Asesor	Mijael Brand Prada. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Biólogo, Docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la biología
Área de estudio	Tics
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero Fenix, adscrito al grupo de investigación en biodiversidad GIPB
Publicación	Pérez, A; Quesada, L; 2006; <i>Software educativo sobre Neivanidad ambiental Avifauna de los ecosistemas de la quebrada avichente y el chaparro del oriente de Neiva</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento informa, un <i>Software educativo sobre Neivanidad ambiental Avifauna de los ecosistemas de la quebrada Avichente y el Chaparro del oriente de Neiva</i> , dirigido a la comunidad estudiantil de educación básica y media que promueva el reconocimiento didáctico y pedagógico de las características generales de las aves que habitan en estos ecosistemas, para ello con caminatas y encuestas como técnicas de recolección de la información, realizaron seis fases: planteamiento del problema, recolección de información, interpretación y sistematización de la información, planeación, periodo de prueba y evaluación, el trabajo no registra resultados.
Palabras clave	Biología, Zoología, Neivanidad.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con catorce (14) fuentes bibliográficas.
Problema	Se propone la elaboración de un software educativo que ilustre y eduque de manera didáctica sobre las características e importancia de las aves encontradas en este sector.
Pregunta problema	¿Es posible implementar la cátedra de Neivanidad en las Instituciones Educativas a partir de un software que contenga información del estudio realizado sobre la avifauna de la Quebrada Avichente y de la Quebrada El chaparro de Neiva?
Antecedentes	Realizan la revisión de estudios en Colombia sobre ecosistemas.
Objetivos	General

	<p>✓ Elaborar una aplicación del SOFTWARE EDUCATIVO CLIC interactivo que facilite el desarrollo de la cátedra de Neivanidad para la creación de cultura ambiental, dirigido a la comunidad estudiantil de educación básica y media que promueva el reconocimiento didáctico y pedagógico de las características generales de las aves que habitan en el Ecosistema de la Quebrada Avichente y de la Quebrada El Chaparro en el oriente de Neiva.</p> <p>Específicos</p> <p>✓ Facilitar a la comunidad educativa el reconocimiento y la importancia de las aves en la dinámica de los ecosistemas para la creación de una cultura pedagógica-ambiental.</p> <p>✓ Elaborar una aplicación de la herramienta tecnológica (software educativo clic: 3.0) gratuita al servicio de la comunidad educativa perteneciente a los niveles de educación básica y media.</p> <p>✓ Incrementar el progreso cultural del Municipio de Neiva mediante la implementación de la cátedra de Neivanidad ambiental, lo que se puede constatar mediante las acciones ambientales que cada una de las Instituciones Educativas adelanten con la utilización del software.</p>
Población	Estudiantes y docentes de la Institución Educativa Humberto Tafur Charry e Institución Educativa Olaya Herrera.
Metodología	No se puede inferir una metodología, el trabajo cuenta con técnicas de recolección de información caminatas y encuestas, dividido en seis fases: planteamiento del problema, recolección de información, interpretación y sistematización de la información, planeación, periodo de prueba y evaluación.
Resultados	No específica
Conclusiones	No específica
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 17 de febrero de 2014

Anexo 9 RAEs 2006 (9)

Código RAE	06.09
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología
Título	Estudio etnobotánico del uso y aplicaciones de las plantas medicinales más comercializadas en Mercaneiva.
Estudiantes	Martinez Romero Marna Rocio, Mosquera Mendoza Diana Constanza.
Asesor	Carlos Arturo Franco Ruiz. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Magister en Docencia de la Química, Docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Etnobotánica
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Martinez, M; Mosquera, D; 2006; <i>Estudio etnobotánico del uso y aplicaciones de las plantas medicinales mas comercializadas en Mercaneiva</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	El presente documento aborda, un estudio <i>Etnobotánico del uso y aplicaciones de las plantas medicinales mas comercializadas en Mercaneiva, con el fin de caracterizar sus usos y la aplicación de dichas plantas, desarrollaron una metodología de cuantitativa, empleando técnicas de recolección de información entrevistas, encuestas, talleres y registro de información se emplearon audio grabaciones, video-grabaciones, notas de campo, fichas Etnobotánicas, este trabajo se dividió en cinco fases, el trabajo no especifica resultados.</i>
Palabras clave	Biología, Etnobotánica, plantas medicinales.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con diecinueve (19) fuentes bibliográficas.
Problema	No existe ningún proyecto de investigación ejecutado hasta el momento en la galería de Mercaneiva acordes a nuestro propósito.
Pregunta problema	¿Es posible caracterizar mediante estudio etnográfico el uso y aplicación de las plantas medicinales más comercializadas en la plaza de mercado Mercaneiva?
Antecedentes	Nacional
Objetivos	General ✓ Caracterizar el uso y aplicación de las plantas con valor medicinal mas comercializadas en la plaza de mercado Mercaneiva de la ciudad de Neiva.

	<p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar las plantas medicinales mas comercializadas en la plaza de mercado Mercaneiva. ✓ Reconocer el uso y aplicación de las plantas mas consumidas por la sociedad Neivana. ✓ Promover el empleo de las plantas medicinales a través de talleres y charlas educativas como una alternativa viable para el mejoramiento de la salud y calidad de vida de la población.
Población	Compradores y vendedores de plantas en la plaza de mercado Mercaneiva.
Metodología	Se infiere una metodología cuantitativa, empleando como técnicas de recolección de información entrevistas, encuestas, talleres y con técnicas de registro de información se emplearon audio grabaciones, video-grabaciones, notas de campo, fichas etnobotánicas.
Resultados	No especifica.
Conclusiones	No especifica.
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA- EFAC 18 de febrero 2014

Anexo 10 RAEs 2006 (10)

Código RAE	06.10
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología
Título	Implementación de una técnica educativa para rescatar la conciencia ecológica de los estudiantes de 10 a 12 años de la Institución Educativa Santa Librada frente al buen trato de las aves.
Estudiantes	Gómez Cedeño Adriana Indira, Salazar Trujillo Luz Ángela.
Asesor	Sem Vladimir Alvear Guerrero. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en química y biología, Docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la biología
Área de estudio	Estrategias de enseñanza
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Gómez, A; Salazar, L; 2006; <i>implementación de una técnica educativa para rescatar la conciencia ecológica de los estudiantes de 10 a 12 años de la Institución Educativa Santa Librada frente al buen trato de las aves</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la identificación de la influencia que ejerce la tradición cultural “oral” transmitida de manera espontánea de generación en generación en los niños entre 10 a 12 años en la inadecuada protección de los seres vivos, específicamente las aves de la Institución Educativa Santa Librada, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo dividida en dos fases, la primera se hizo la visita al colegio, se programó el muestreo y la realización de un taller, en la segunda fase se implementaron dos talleres, logrando identificar que el 93% de los estudiantes poseen mascotas en su casa y alrededor del 60% de los estudiantes manifiestan el maltrato hacia los animales.
Palabras clave	Biología, Zoología, aves.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con diez (10) fuentes bibliográficas.
Problema	Los estudiantes de las Instituciones Educativas de la Ciudad de Neiva día a día están contribuyendo en la destrucción paulatina de los ecosistemas existentes dentro de las plantas físicas, causando la mayoría de veces grandes desequilibrios ecológicos.
Pregunta problema	¿Cómo incide la tradición cultural espontánea en el comportamiento violento hacia los animales (matando aves) por parte de los niños entre las edades de los 10 a 12 años de sexto a séptimo grado de la Institución Educativa Santa Librada y como podemos concientizar

	a los estudiantes de este problema?
Antecedentes	Realizan la revisión de estudios en Washington sobre especies amenazadas de flora y fauna.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar la influencia que ejerce la tradición cultural “oral” transmitida de manera espontánea de generación en generación en los niños entre 10 a 12 años en la inadecuada protección de los seres vivos, específicamente las aves de la Institución Educativa Santa Librada. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar un estudio de las condiciones actuales del hábitat de las aves que albergan en la Institución Educativa Santa Librada. ✓ Determinar la influencia de los compañeros que presentan comportamientos agresivos y violentos en los cambios de identidad, personalidad y comportamiento en la población de estudio. ✓ Adoptar y generar una conciencia crítica, analítica y reflexiva frente a la violencia que irradian y planas los actos de violencia ejercida en contra de los animales. ✓ Reconocer el pensamiento de los jóvenes hacia la preservación de la fauna de la Institución.
Población	Niños de 10 a 12 años de la Institución Educativa Santa Librada.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, con técnicas de recolección de información aplicación de encuestas.
Resultados	El 93% de los estudiantes afirmaron que tienen algún tipo de animal en casa; de acuerdo al trato que los estudiantes les brindan a sus mascotas en su casa, el 13,33% corresponde a un trato excelente, el 26,66% corresponde a un trato bueno, el 53,33% a un trato regular lo que indica que la gran mayoría de los animales son maltratados y con un 6,66% que corresponde al maltrato de las mascotas.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La actitud de los estudiantes, cambio con respecto al pensamiento y comportamiento inicial, pues ya en el muestreo veían a las aves con otros ojos. ✓ Los estudiantes ampliaron sus conocimientos, a nivel cifras precisas de aves a nivel de Latinoamérica. ✓ El desarrollo de la encuesta fue parte importante de partida, para medir el nivel de comportamiento y actitud que manejan los estudiantes de la institución educativa Santa Librada, frente a cómo deben tratar a los animales. ✓ La violencia que se vive hoy en día se ve reflejada en los estudiantes de este colegio, y se logro llegar a un compromiso de 30 estudiantes, para que estos a su vez expandieron el respeto que se debe tener por las aves y demás animales. ✓ En la institución educativa Santa Librada se lograron capturar gran cantidad de especies debido a la riqueza en cuanto a flora que brinda hospedaje y alimento a gran cantidad de fauna localizada en este sector.
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 15 de febrero de 2014

Anexo 11 RAEs 2006 (11)

Código RAE	06.11
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Identificar las dificultades que presentaron los estudiantes del grado once diez (1110) de la Institución Educativa "INEM" Julián Motta Salas De Neiva, en aprendizaje del concepto solución química.
Estudiantes	Puentes Lorena Mercedes, Segura Leidy Tatiana.
Asesor	Sem Vladimir Alvear Guerrero. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en química y biología, Docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la Química
Área de estudio	Enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica.
Publicación	Puentes, L; Segura, L; 2006; <i>identificar las dificultades que presentaron los estudiantes del grado once diez (1110) de la Institución Educativa "INEM" Julián Motta Salas De Neiva, en aprendizaje del concepto solución química</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, las dificultades conceptuales de los estudiantes en el concepto de solución química, con estudiantes del grado 1110 de la Institución Educativa "INEM" Julián Motta Salas jornada de la tarde, de la ciudad de Neiva (Huila); para lograrlo desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información aplicación de test, logrando un aprendizaje significativo.
Palabras clave	Química, Soluciones, aprendizaje.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con siete (7) fuentes bibliográficas.
Problema	El Modelo Teórico – Práctico tiene como base el transito del alumno en su actividad de aprendizaje por varios contextos.
Pregunta problema	¿Cuál será el nivel de aprendizaje del concepto "soluciones químicas" adquirido por el estudiante del grado 1110 en la Institución Educativa "INEM" Julián Motta salas jornada de la tarde, bajo una estrategia constructivista?
Antecedentes	No especifica.
Objetivos	General ✓ Planear, implementar y evaluar los beneficios pedagógicos del modelo constructivista frente al modelo convencional para resignar el concepto de SOLUCIÓN QUÍMICA en los estudiantes del grado 1110 de la Institución Educativa INEM Julián Motta Salas

	<p>jornada de la tarde, de la ciudad de Neiva (Huila).</p> <p>Específicos</p> <p>✓ Implementar el enfoque práctico en busca de un aprendizaje significativo del concepto de solución química en los estudiantes del grado 1110 de la Institución Educativa INEM de la ciudad de Neiva (Huila).</p>
Población	Estudiantes de grado once de la Institución Educativa "INEM" Julián Motta Salas.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativa, con técnicas de recolección de información aplicación de test, dividida en cuatro fases, reconocimiento del grupo de trabajo y aplicación de un pre-test, selección del grupo experimental para realizar la práctica de laboratorio, aplicación del nuevo un test y análisis los resultados.
Resultados	<p>El pre test con el grupo control muestra que el 74% presenta un conocimiento insuficiente, mientras que en el pos test el 100% arrojan un resultado sobresaliente.</p> <p>El pre test con el grupo experimental un 73% tiene una concepción insuficiente con respecto al post test ya que el mismo porcentaje obtuvo una calificación sobresaliente.</p> <p>En general los estudiantes comprende de manera práctica mejor el tema ya que los resultados que obtuvieron al realizar los laboratorios tanto el grupo control como el experimental fueron satisfactorios, además deducimos que los estudiantes están acostumbrado a una metodología tradicional y memorística ya que los resultados del grupo control fueron mejores que la del procedimental.</p>
Conclusiones	<p>✓ El aprendizaje de la química no debe ser solo la introducción de conceptos teóricos y leyes, se debe acercar al estudiante al trabajo práctico para que se proyecte a la realidad y a la aplicabilidad de la misma.</p> <p>✓ Los resultados obtenidos por el grupo experimental en el concepto de solución supera notablemente al grupo control con su metodología constructivista, esto demuestra que hay aprendizaje significativo según la teoría Ausbeliana.</p> <p>✓ En el pre test realizado a los estudiantes del grupo experimental, sobre el concepto de solución la respuesta fue solución a un problema y en el pos-test su respuesta fue acertada por ello se afirma sin temas a equivocarnos que el complemento de la teoría es la praxis pues con ello se demuestra una mejor comprensión de los temas.</p> <p>✓ Los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios pues el grupo experimental en post-test supero al control de una menare satisfactorio demostrando la eficiencia del aprendizaje significativo.</p> <p>✓ Se comprueba que la enseñanza debe ser una actividad dinámica, recreativa, para los estudiantes permitiéndoles ser protagonistas de la clase para que así ellos mismos resuelvan sus propias incógnitas</p>
Tipo de trabajo	Aproximación de investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 23 de febrero de 2014

Anexo 12 RAEs 2006 (12)

Código RAE	06.12
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Efectividad de los productos empleados en la limpieza de los elementos de cocina de algunas cafeterías de la Universidad Surcolombiana en el primer periodo académico del 2006.
Estudiantes	Bahamon León Rómulo, Ordoñez Embus Claudia Verónica, Trujillo Vásquez Faber Armando.
Asesor	Sem Vladimir Alvear Guerrero. (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	1. Licenciado en biología y Química, Docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Microbiología
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica.
Publicación	Bahamon, R; Ordoñez, C; Trujillo, F; 2006; <i>efectividad de los productos empleados en la limpieza de los elementos de cocina de algunas cafeterías de la Universidad Surcolombiana en el primer periodo académico del 2006</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento informa, la comprobación de la efectividad de los productos de aseo usados en las cafeterías y restaurante de la Universidad Surcolombiana, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando identificar que los jabones empleados Tras, Axión y jabón líquido El Rey, no poseen una acción bactericida suficiente para garantizar una limpieza total de los utensilios de cocina, y que según los resultados obtenidos muestra que las bacterias siguen presentes aun después del lavado.
Palabras clave	Biología, microbiología, productos de limpieza.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con siete (7) fuentes bibliográficas.
Problema	A partir de la microbiología se identifican bacterias presentes en los elementos de cocina y con ello la relación por el desarrollo de algunas enfermedades.
Pregunta problema	¿Qué tan efectivos son los productos empleados en la limpieza de los elementos de cocina de algunas cafeterías de la Universidad Surcolombiana en el primer periodo académico del 2006?
Antecedentes	No especifica.
Objetivos	General ✓ Comprobar la efectividad de los productos de aseo usados

	<p>en las cafeterías y restaurante de la Universidad Surcolombiana.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar análisis microbiológico de los elementos de cocina empleados en la Universidad Surcolombiana. ✓ Determinar el tiempo de efectividad de los productos de aseo. ✓ Determinar los criterios bajo los cuales son escogidos los productos de aseo.
Población	Material biológico, muestras microbiológicas
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información encuestas y pruebas de laboratorio.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Café y letras: jabón utilizado axión, los microorganismos presentes en las colonias formadas antes del lavado fueron, Streptobacilos, levaduras, Staphylococo, filamentos de hongos, esporulados y espirilos. Inmediatamente después del lavado los microorganismos presentes fueron bacilos, cocobacilo, micelios de hongos y streptobacilos. ✓ Doña M: jabón líquido utilizado “Mi Rey” antes del lavado se presentan colonias de cocobacilos, streptobacilos y bacilos, después del lavado se identificaron cocobacilos, streptobacilos y bacilos. ✓ Restaurante la venada: jabón utilizado tras, la microbiota presenta antes del lavado fue streptococos y levaduras, después del lavado hubo presencia de cocos y cocobacilos.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los jabones empleados; Tras, Axión y jabón líquido El Rey, no poseen una acción bactericida suficiente para garantizar una limpieza total de los utensilios de cocina, a que según los resultados obtenidos muestras que las bacterias siguen presentes aun después del lavado. ✓ De acuerdo a los análisis, el uso de los jabones Tras, Axión y jabón líquido El Rey no proporcionan la eliminación de las bacterias en su totalidad en los elementos de cocina. Sin embargo el número de las colonias disminuye inmediatamente después del lavado e incluso después de quince minutos para los jabones Axión, Tras y que el jabón líquido El Rey presentó un mayor tiempo de acción bactericida. ✓ La efectividad de los productos nombrados anteriormente, para la limpieza de utensilios y recipientes de cocina no supera el 30%, lo cual indica la característica ubicua de los microorganismos y su difícil eliminación, además de la dudosa veracidad de las características que ofrecen dichos productos. ✓ Los microorganismos encontrados en los elementos de cocina empleados en los tres establecimientos fueron: streptococos, staphylococos, bacilos esporulados, bacilos grampositivos, bacilos gramnegativos y cocos que están relacionadas con algunas patologías que se relacionan con infecciones digestivas, respiratorias, cutáneas y sanguíneas.
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 17 de febrero de 2014

Anexo 13 RAEs 2006 (13)

Código RAE	06.13
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Titular un instrumento pedagógico para el manejo de gases a través de ajo en maceración en personas de 18 a 30 años.
Estudiantes	Caballero Rojas María Isabel, Ortiz Manchola Lorena Del Pilar, Trilleras Gonzales Ivonny Yurany.
Asesor	Sem Vladimir Alvear Guerrero. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en biología y química, Docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Química
Área de estudio	Fitoquímica
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Caballero, M; Ortiz, L; Trilleras, I; 2006; <i>titular un instrumento pedagógico para el manejo de gases a través de ajo en maceración en personas de 18 a 30 años</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	El presente documento aborda, la titulación de un instrumento pedagógico, para el manejo de gases a través de ajo en maceración en personas de 18 a 30 años, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, con técnicas de recolección de información examen de laboratorio, logrando identificar que el consumo de ajo, ayuda a disminuir los niveles de triglicéridos en la sangre de una manera fácil (tratamiento en gotas de ajo en maceración).
Palabras clave	Química, fitoquímica, Ajo.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con cinco (5) fuentes bibliográficas.
Problema	El ajo, considerado uno de los vegetales curativos más importantes.
Pregunta problema	¿Cómo afecta el ajo en maceración en el metabolismo de lípidos en personas entre 18 y 30 años?
Antecedentes	Realizan la revisión de estudios en Colombia en centros naturistas.
Objetivos	General ✓ Utilizar el Ajo macerado con alcohol (etanol) para determinar el mejoramiento de triglicéridos-colesterol en la sangre en personas entre 18 y 30 años. Específicos ✓ Diseñar una guía educativa para el manejo de medicamento (ajo en maceración).

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar una cartilla de orientación al usuario sobre la importancia de la medicina natural. ✓ Elaborar tablas de recolección de datos en el manejo del ajo.
Población	Material biológico, Ajo
Metodología	El presente trabajo desarrolla una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información examen de laboratorio, en la que inicialmente le hacen un tratamiento a la muestra para su posterior ingesta.
Resultados	A inicios del año el nivel de triglicéridos se encontraba en un rango alto, alrededor de 389 mg/dl, teniendo en cuenta que los valores normales van de (0 - 170 mg/dl), desde el inicio del tratamiento los triglicéridos empezaron a bajar terminando al final en un valor de 259 mg/dl, un valor alto pero mucho mejor que el inicial.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El consumo de ajo, ayuda a disminuir los niveles de triglicéridos en la sangre de una manera fácil (tratamiento en gotas de ajo en maceración). ✓ Los niveles de triglicéridos en la sangre, gracias al tratamiento de ajo en maceración disminuyeron en un 52%, ya que pasaron de 389 mg/dl, a 259 mg/dl. ✓ Al disminuir los triglicéridos en la sangre, es mejor la posibilidad de sufrir problemas cardiacos. ✓ En tratamiento cumplió de cierta forma a la disminución de triglicéridos, pero debido a que el paciente bebe regularmente no se ha podido llevar los triglicéridos a sus niveles normales. ✓ La ingesta diaria de fibra, la disminución del uso de azúcar y evitar incluir en nuestra dieta, favorece a la disminución de triglicéridos y por lo tanto disminuir de peso, y de esta manera mejorar notablemente la calidad de vida.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 3 de Marzo de 2014

Anexo 14 RAEs 2006 (14)

Código RAE	06.14
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Manejo inadecuado del agua en la Institución Educativa INEM Julián Motta Salas sede Cándido
Estudiantes	Roa Perdomo Hernán Darío, Suarez Cerquera Emilce.
Asesor	Sem Vladimir Alvear Guerrero. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en biología y química, Docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Educación ambiental
Área de estudio	Fuentes hídricas
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Roa, H; Suarez, E; 2006; <i>manejo inadecuado del agua en la Institución Educativa INEM Julián Motta Salas sede Cándido</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento informa, el manejo inadecuado del agua en la Institución Educativa INEM Julián Motta Salas sede Cándido, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativa, en el que inicialmente establecieron los lugares de fuga para posteriormente medir el volumen de agua que se desperdicia en una hora, logrando identificar que el promedio mensual de desperdicio es de 5616 litros de agua tanto en llaves que se encuentran en regular y mal estado. Con ello se hizo una sensibilización a la comunidad educativa.
Palabras clave	Biología, educación ambiental, agua.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con cinco (5) fuentes bibliográficas.
Problema	El problema base es el alto índice de consumo inadecuado de agua presentado en el colegio INEM Julián Motta Salas.
Pregunta problema	¿Qué cantidad de agua se desperdicia en la institución educativa INEM Julián Motta Salas?
Antecedentes	No especifica
Objetivos	General ✓ Determinar la cantidad de agua que se desperdiciada mensualmente en el colegio INEM Julián Motta Salas. Especifico ✓ Conocer el consumo real de agua en el centro educativo. ✓ Reducir el consumo de agua en el colegio. ✓ Provocar un cambio en la comunidad educativa, personal y

	<p>colectiva, que se traduzca en un consumo racional del agua estrictamente limitando las necesidades reales.</p> <p>✓ Realizar un control mensual y una evaluación del consumo de agua.</p> <p>✓ Realizar campañas de sensibilización a la comunidad educativa.</p>
Población	Material biológico, cuerpos de agua.
Metodología	Este trabajo de grado presentó una metodología cuantitativa, en el que inicialmente se establecieron los lugares de fuga para posteriormente medir el volumen de agua que se desperdicia en una hora.
Resultados	<p>Llaves regulares: en las llaves de los baños por hora se desperdicia alrededor de 0,3 litros y de las llaves de los bebederos se desperdicia alrededor de 0,5 litros por hora.</p> <p>Llaves malas: en las llaves de los bebederos se desperdicia alrededor de 2 litros de agua por hora y en las de los sanitarios se desperdicia 5 litros de agua por hora.</p> <p>De acuerdo a los cálculos realizados, es conveniente aclarar que este fue realizado por llave, obteniendo un promedio mensual de desperdicio de 5616 litros de agua tanto en llaves que se encuentran en regular y mal estado. Con ello se hizo una sensibilización a la comunidad educativa, mediante exposiciones, videos, diapositivas y una jornada de elaboración de carteles.</p>
Conclusiones	<p>✓ El desperdicio del agua en la institución educativa se hace evidente en las baterías sanitarias, ya que presentan un estado bastante deplorable favoreciendo así el derroche de este recurso.</p> <p>✓ Otro de los focos de desperdicio de agua son los bebederos ya que también presenta unas llaves en un estado deficiente, permitiendo la fuga de agua en un alto grado y la administración del colegio no toma las medidas necesarias para evitar el desperdicio.</p> <p>✓ No se pudo comparar el consumo real de agua, ya que las directivas de la institución no facilitaron los recibos pertinentes argumentando que dichos documentos son de carácter privado.</p> <p>✓ De acuerdo a los estándares establecidos por el consejo mundial de agua, la institución educativa INEM presenta un alto índice de consumo de agua, y entidades locales no aplican las medidas necesarias para evitar el despilfarro de este recurso tan preciado para la humanidad y que se está agotando día a día.</p>
Tipo de trabajo	Aproximación de investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 4 de marzo de 2014

Anexo 15 RAEs 2007 (1)

Código RAE	07.01
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	El maravilloso mundo de los microorganismos, clic versión 3.0, herramienta interactiva de evaluación.
Estudiantes	Ángel Hoyos Carmen Cecilia, Díaz Torres Diana Catalina, Trujillo Paloma Karina Marcela.
Asesor	Mijael Brand Prada (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Biólogo de la Universidad Nacional de Colombia y Docente catedrático adscrito al Programa de Licenciatura de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la Biología
Área de estudio	Evaluación
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Angel, C; Diaz, D; Trujillo K; (2007); <i>El Maravilloso Mundo De Los Microorganismos, Clic Versión 3.0, Herramienta Interactiva De Evaluación</i> , trabajo de grado para optar por el título de licenciado en ciencias naturales y educación ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la elaboración y diseño de un software para la enseñanza de los microorganismos y su posterior evaluación, con la aplicación de un software clic versión 3.0, para lograrlo desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo empleando como técnicas de recolección de información una encuesta y el diseño y la aplicación de un software educativo, con el que se obtuvo que el 87,5% de los estudiantes consideraron que las actividades desarrolladas eran excelentes.
Palabras clave	Microbiología, TIC's, evaluación.
Fuentes	Este trabajo cuenta con dieciséis (16) fuentes bibliográficas.
Problema	En la necesidad de una evolución en las actividades de aprendizaje y enseñanza, la evaluación requiere salir de la tradicionalidad tanto para los estudiantes como para el docente.
Pregunta problema	No específica
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia sobre programas clic.
Objetivos	General ✓ Aplicar el software clic versión 3.0 como herramienta interactiva de evaluación ágil, agradable y dinámica para estudiantes y docentes, tomando como ejemplo el tema los Microorganismos. Específicos ✓ Mostrar aspectos característicos de la morfología de los

	<p>principales grupos bacterianos, a través de una herramienta computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ilustrar las principales características funcionales del programa Clic versión 3.0 como herramienta para la evaluación. ✓ Mostrar el grado de aceptación y el gusto de los estudiantes por la aplicación de clic versión 3.0 como herramienta de evaluación.
Población	Estudiantes del grado noveno del Colegio Cooperativo en el Municipio de San Agustín, año lectivo 2006.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo descriptivo, teniendo en cuenta como técnicas de recolección de información la encuesta, el diseño y la aplicación de un software educativo.
Resultados	<p>Para el software se tuvieron en cuenta los siguientes ítems: identificación de usuario, portada con 32 diapositivas para aprender sobre los microorganismos, una sección evaluativa con control de tiempo, el número de intentos y de aciertos.</p> <p>Los estudiantes de noveno del año 2006 realizaron 6 sesiones, un total de 704 actividades, en un tiempo total de una hora veintidós minutos con veintiséis segundos. Posteriormente a los estudiantes les preguntaron: ¿Cuál es tu opinión respecto a las actividades desarrolladas en la aplicación?, a lo que ellos respondieron: excelente 87.5%, bueno 12.5%, regulares 0% y malas 0%.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluar no debe ser una tarea desagradable tanto de estudiantes como de docentes, sino una herramienta de información de los logros y falencias en el proceso de aprendizaje. ✓ El estudio realizado cumple una meta que nosotros los nuevos docentes debemos alcanzar: El uso de materiales educativos computarizados, ya que es una exigencia de la sociedad actual y de los nuevos modelos de educación. ✓ La aplicación del software Clic versión 3.0 “El maravilloso Mundo de los microorganismos”, es un ejemplo de evaluación que podemos emplear en cualquier tema o asignatura, que ayuda al docente a generar una percepción rápida de los conocimientos de sus estudiantes para fortalecer el proceso de enseñanza, además disminuye el tiempo extra del docente empleado para la revisión y posterior calificación de las evaluaciones. ✓ Esta investigación permitió también generar una visión del computador y sus aplicaciones en la educación y debe ser el camino de nuevas investigaciones que induzcan al docente al uso de la tecnología para la innovación de sus clases.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 4 de Marzo de 2014

Anexo 16 RAEs 2007 (2)

Código RAE	07.02
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de Parásitos en niños de tercero de primaria de los Colegios Mauricio Sánchez e INEM Sede Cándido
Estudiantes	Peña Medina Lina María, Prada Comas Javier Alexander
Asesor	Mijael Brand Prada. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Biólogo. Mg Tecnología Educativa. Catedrático de la Facultad de Educación, Universidad Surcolombiana
Disciplina	Biología
Área de estudio	Microbiología.
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Peña, L; Prada, J; (2007); <i>Influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de Parásitos en niños de tercero de primaria de los Colegios Mauricio Sánchez e INEM Sede Cándido</i> . Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de Parásitos en niños de tercero de primaria de los Colegios Mauricio Sánchez e INEM Sede Cándido, para lograrlo desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando la caracterización socio-económicas y de higiene de las familias afecta directamente la adquisición de estos microorganismos, reconociendo que los estudiantes que cuentan con éstos presentan síntomas como diarreas y teniendo en cuenta que se les brindo una capacitación tanto a padres como a estudiantes no se les prestó mucha importancia a estos síntomas.
Palabras clave	Microbiología, parasitología, higiene.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con siete (7) fuentes bibliográficas.
Problema	Las enfermedades parasitarias son un problema de salud pública.
Pregunta problema	¿De qué forma los hábitos de higiene influyen en la adquisición de parásitos intestinales en niños de tercero de primaria de los colegios Mauricio Sánchez e INEM sede Cándido de la ciudad de Neiva?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia y Estados Unidos en parásitos intestinales.
Objetivos	General ✓ Determinar la influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de parásitos intestinales en niños de tercero de primaria

	<p>de los colegios Mauricio Sánchez e INEM sede Cándido de la ciudad de Neiva.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar las especies de parásitos que se encuentran más frecuentes en cada uno de los niños estudiados. ✓ Realizar un diagnóstico teniendo en cuenta hábitos de higiene, estrato socioeconómico, dieta alimenticia, saneamiento ambiental y patologías presentes en los niños.
Población	Niños de 7 a 9 años de edad, estudiantes de los colegios Mauricio Sánchez e INEM sede Cándido del norte de la ciudad de Neiva.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, tipo observacional, descriptiva analítica.
Resultados	<p>Luego de realizar el trabajo de campo se pudo establecer que el 100% de los estudiantes del Colegio Mauricio Sánchez cuentan con los servicios básicos (agua potable, energía, alcantarillado y gas). En el Colegio INEM hubo personas que carecen de algunos servicios públicos como la energía (5%) y el gas (10%). El porcentaje de personas que no gozan de energía y del gas es baja, de todas maneras no representan ninguna amenaza frente al contagio de parásitos ya que el servicio de energía afecta solamente el uso de los electrodomésticos y en el caso del gas natural, recurren a otros mecanismos como la estufa de gasolina o eléctrica. El 30% de los encuestados viven cerca de un río o quebrada y el 20 % presentan algún tipo de humedad por lo que aumenta las condiciones para que se reproduzcan los parásitos.</p> <p>Al realizar el proceso de identificación de parásitos por medio de los dos exámenes coprológicos en las instituciones INEM sede Cándido y Mauricio Sánchez., se detectó que en el segundo análisis coprológico la mayoría de los niños mantenían permanente la cantidad de parásitos a excepción de algunos, los cuales se les elevó una cruz. Esto indica que los parásitos están en proceso de invasión y extensión por el organismo. Los que presentaban 4 cruces, la mayoría ya sufrían de diarreas y se encontró en algunas de estas muestras moco.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La amebiasis es la infección producida por un parásito protozooario, la Entamoeba histolytica, con o sin presencia de síntomas. Se encontró en el 83.25 % de los niños estudiados; Reside en el intestino grueso, ocasionalmente penetra la mucosa intestinal y puede diseminarse en otros órganos. ✓ La Entamoeba Coli es otra infección amebiana, aunque es menos común, también se debe prevenir su infección. Muy pocos niños presentaron este parasito solo el 7.125 % de los estudiantes.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 5 de marzo de 2014

Anexo 17 RAEs 2007 (3)

Código RAE	07.03
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes de los grados 6º, 7º, 8º, y 9º del Colegio INEM de Neiva jornada de la tarde.
Estudiantes	Morales Polania Angelica Lorena, Vargas Garzón Mario.
Asesor	Franco Arturo Ibarra. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Químico, Docente de planta, adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Microbiología
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Morales, A; Vargas, M; (2007); <i>Prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes de los grados 6º, 7º, 8º, y 9º del Colegio INEM de Neiva jornada de la tarde</i> . Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes de los grados 6º, 7º, 8º, y 9º del Colegio INEM de Neiva jornada de la tarde, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando la caracterización de los grupos con respecto a sus niveles socio-económicos y sus hábitos de higiene, la identificación de parásitos en algunos de ellos y haciendo una socialización de los resultados desde una perspectiva pedagógica.
Palabras clave	Microbiología, Parasitología, higiene.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con ocho (8) fuentes bibliográficas.
Problema	El parasitismo intestinal afecta principalmente a la población infantil a escala mundial.
Pregunta problema	¿Cuál es la prevalencia de parásitos intestinales en los estudiantes de grado 6º, 7º, 8º y 9º del colegio INEM “Julián Motta salas” de Neiva jornada de la tarde?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia sobre parásitos.
Objetivos	General ✓ Determinar la prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes de grado 6º, 7º, 8º y 9º del colegio INEM de Neiva en la jornada de la tarde. Especifico ✓ Aplicar las técnicas coproparasitológicas (método directo y de concentración) para conocer la prevalencia de parásitos

	<p>intestinales en los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar la prevalencia de parásitos según edad y sexo de los estudiantes en estudio. ✓ Concienciar a los estudiantes sobre la importancia en los hábitos de higiene para prevenir la parasitosis intestinal.
Población	Estudiantes de los grados 6º, 7º, 8º y 9º del INEM Julián Motta Salas de Neiva, entre los 11 y 15 años de edad, de ambos sexos, en un total de 142 estudiantes.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información encuestas y pruebas microbiológicas.
Resultados	<p>Realizada la tabulación de la encuesta obtuvimos los siguientes resultados: el 100% de los encuestados cuentan con los servicios públicos básicos, tan solo un estudiante manifiesta habitar en vivienda prefabricada, tan solo el 21% lo realiza todos los días, el 28% de los encuestados se lavan las manos antes de comer y de ir al baño, el 97% de los estudiantes manifiestan lavar los alimentos antes de ser consumidos, el 31% de los estudiantes la realizó hace 6 meses aproximadamente una desparasitación,</p> <p>En los resultados de los análisis coprológicos, resalta la prevalencia de quistes de Entamoeba histolityca correspondientes al 44%. Este alto porcentaje puede tener relación con el alto porcentaje de estudiantes que no tienen un hábito de higiene adecuado, ya que este parásito se adquiere por vía oral. El parásito que menos se evidenció fue la Giardia lamblia con un porcentaje del 28%, siendo consecuente con la teoría ya que este parásito es predominante en infantes. Los quistes de parásitos que se encontraron en las muestras de heces fueron la Entamoeba histolityca, Entamoeba coli y la Giardia lamblia, observándose una cantidad que varía de 1(+) a 2(++) cruces lo cual indica infecciones escasas y moderadas respectivamente.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El parasitismo intestinal, causado por varias especies de protozoos y helmintos intestinales, constituye un problema de salud pública, trayendo consigo efectos negativos en el progreso socioeconómico, estado nutricional y desarrollo físico e intelectual en la población estudiantil. ✓ El 44% de la población estudiantil analizada presentan Entamoeba histolityca, la cual en su vida normal vive en colonias dentro del intestino sin hacer daño, aunque en algunas ocasiones debilita al intestino y produce la diarrea o disentería con jugos y aparición de sangre y moco. Si no se atiende la diarrea, las amibas pueden pasar a otros órganos. ✓ La Gardia lamblia fue el parasito que se encontró en menor porcentaje, tan solo el 16% de la población presentaba quistes de este organismo. Evidenciando una vez más que este parasito habita principalmente en infantes, ya que sus hábitos de higiene no

	son los adecuados.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA - EFAC 8 de Marzo de 2014

Anexo 18 RAEs 2007 (4)

Código RAE	07.04
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Diseño e implementación de un software como estrategia didáctica para la enseñanza de cinética química en educación media
Estudiantes	Chavarro Barrera Liliana, Ortiz Rojas Edna Suley
Asesor	Carlos Arturo Franco Ruiz. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Magister en Docencia de la Química, adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la Química.
Área de estudio	Enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos.
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Chaparro, L; Ortiz, E; 2007; <i>diseño e implementación de un software como estrategia didáctica para la enseñanza de cinética química en educación media</i> ; trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, el diseño e implementación de un software, como estrategia didáctica para la enseñanza de cinética Química en educación media, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando que los estudiantes mejoraran con respecto a la clase magistral que se ofrecía normalmente por el profesor.
Palabras clave	Química, Cinética, Tic's
Fuentes	El presente trabajo cuenta con dieciséis (16) fuentes bibliográficas.
Problema	Hay una creciente preocupación por mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas.
Pregunta problema	¿Es posible diseñar, construir e implementar un software multimedial en cinética química que permita mejorar los procesos de E.A. en los estudiantes de secundaria media?
Antecedentes	Realiza la revisión de estos en España, Estados Unidos y Colombia.
Objetivos	General ✓ Diseñar un software en cinética química, como estrategia

	<p>didáctica innovadora para ser implementado con estudiantes de secundaria media en las instituciones educativas de la ciudad de Neiva.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Permitir de una manera sencilla que se incorpore en el aula de clase el manejo del software educativo en cinética química como herramienta pedagógica de las nuevas tecnologías. ✓ Crear un software educativo como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en cinética química. ✓ Diseñar un software educativo con herramientas interactivas (imágenes, juegos, videos, diagramas y niveles de complejidad) conceptos claros y significativos, donde el estudiante experimente un proceso de aprendizaje diferente permitiendo que el mismo se autoevalúe. ✓ Caracterizar la cultura institucional hacia los audiovisuales a partir de una muestra de colegios, identificando aspectos relacionados con el espacio destinado al trabajo audiovisual.
Población	Estudiantes de las Instituciones Educativas De La Ciudad De Neiva, durante el segundo periodo académico del 2006 hasta el primer periodo del 2007.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información encuestas y la aplicación de un software.
Resultados	Encuesta a docentes: en cuanto a los resultados se concluyó que debido a la falta de salas de informática en las instituciones, los docentes no han trabajado con sus estudiantes software como estrategia didáctica, sin embargo, si se encuentran en capacidad de manejar un software en el área de química porque consideran que este facilita el desarrollo de la clase y el proceso enseñanza aprendizaje, ya que ellos también consideran que el software es un instrumento didáctico e innovador que permite al estudiante mejorar su proceso enseñanza-aprendizaje y accede que este aproxime vivencias. Post-test: En la realización del Pos-test con los dos grupos de trabajo, el grupo experimental el cual se le aplico el software y el grupo control con el que se trabajo la clase magistral muestra mejor resultado el grupo experimental; de este modo se puede decir que el software que se manejo como estrategia didáctica genera resultados más relevantes que la clase magistral ya que el software crea en los estudiantes conceptos más claros sobre el tema de cinética química y permite que el estudiante correlacione la teoría con la con la vida diaria.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El trabajo desarrollado con los estudiantes de educación media permitió impulsar a los docentes, estudiantes e instituciones educativas al uso y manejo del software como herramienta pedagógica y didáctica en el aula de clase permitiéndoles a los docentes mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje para beneficio de los actores involucrados en el proceso. ✓ Los resultados obtenidos en el Pos-test aplicado con los dos grupos (control y experimental) pudo establecer que la implementación del software como estrategia pedagógica fue un

	éxito.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 26 de febrero de 2014

Anexo 19 RAEs 2007 (5)

Código RAE	07.05
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología
Título	Estrategias para el mejoramiento del aprendizaje de la química, asociadas a las prácticas de laboratorio en las Instituciones de Educación Media de Neiva
Estudiantes	Perdomo Walteros Alexandra, Ramos Cuellar Pedro Wilmer, Rodríguez Angulo Natalia.
Asesor	Franco Arturo Ibarra Narváez. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en química, docente de planta adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
Disciplina	Didáctica de la Química
Área de estudio	Trabajos prácticos
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Perdomo, A; Ramos, P; Rodriguez, N; 2007; <i>Estrategias para el mejoramiento del aprendizaje de la química, asociadas a las prácticas de laboratorio en las Instituciones de Educación Media de Neiva</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, las estrategias para el mejoramiento del aprendizaje de la Química, asociadas a las prácticas de laboratorio en las Instituciones de Educación Media de Neiva, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando tanto en estudiantes como en docentes identificar en las instituciones educativas las falencias que presentan los laboratorios en cuanto a infraestructura, material de vidrio, reactivos y las normas de seguridad de cada uno de ellos, además de una alta aceptación por parte del personal docente, reconociendo el trabajo como una nueva y muy positiva estrategia en el proceso de aprendizaje de la Química.
Palabras clave	Química, prácticas de laboratorio, Tics.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con treinta y seis (36) fuentes bibliográficas.
Problema	La implementación de un software educativo como estrategia para

	el mejoramiento del aprendizaje.
Pregunta problema	¿Qué estrategias de aprendizaje, asociadas a las prácticas de laboratorio, se pueden implementar para mejorar la comprensión de los procesos químicos en Educación Media de las Instituciones Educativas de la Ciudad de Neiva?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en España y Colombia sobre aprendizaje de contenido y prácticas de laboratorio.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear estrategias para el aprendizaje de la química orientadas al mejoramiento de la educación. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer los modelos pedagógicos y didácticos que manejan los docentes de química en las instituciones educativas de Neiva. ✓ Indagas acerca de las estrategias de aprendizaje asociadas a las prácticas de laboratorio que son implementadas por los docentes que dirigen la asignatura de química en las diferentes instituciones educativas de la ciudad.
Población	Estudiantes de grados 10 y 11 en algunas instituciones de oficiales.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, en la que se aplicó una prueba diagnóstica, y se realizaron talleres sobre estrategias de aprendizaje para la química, además de encuesta para conocer la opinión de los docentes.
Resultados	<p>Actividad diagnóstica</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfoque pedagógicos: en general los docentes de química desarrollan sus clases desde enfoques de tradicionalismo, constructivismo y humanismo. ✓ Acondicionamiento de los laboratorios: en general los laboratorios necesitan un control en el manejo de residuos, buena ventilación, normas de prevención de riesgos y accidentes en el laboratorio y un espacio de almacenamiento adecuado. El 80% de las instituciones tiene el material de vidrio en buen estado, ✓ Taller sobre estrategias para el aprendizaje de la química: en la primera actividad se hace el planteamiento de una clase de química de acuerdo a las estrategias utilizadas dentro de cada modelo didáctico por los maestros de las instituciones educativas, los cuales plantearon lo siguiente: desarrollan una metodología constructiva, el tema va acompañado de un objetivo, construcción de conceptos teóricos y finalmente ejercicios demostrativos.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dentro de las investigaciones consultadas como antecedentes en el marco teórico del trabajo de investigación, se encontró que desde diferentes criterios, las actividades de laboratorio son un instrumento de gran ayuda para llevar a cabo los contenidos procedimentales en el aprendizaje de la química. ✓ Como segundo factor se expone la falta de personal de laboratorio que se encargue del manejo y el buen funcionamiento de las instalaciones. ✓ El tercer factor está relacionado a la posición de las instituciones frente a la vanguardia de las NTIC para entrar en el desarrollo tecnológico.
Tipo de trabajo	Investigación definida

Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 5 de marzo de 2014
---	--------------------------------

Anexo 20 RAEs 2007 (6)

Código RAE	07.06
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Desarrollo de competencias básicas e identificación de dificultades que presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa María Cristina Arango en las unidades didácticas de célula y Materia.
Estudiantes	Godoy Vargas Gina Paola, Pérez Ortiz Francly Suley.
Asesor	Sem Vladimir Alvear. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en química y biología, Docente catedrático adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la Biología y la química
Área de estudio	Enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos.
Grupo/Semillero de Investigación	No especifica
Publicación	Godoy, G; Pérez, F; 2007; <i>desarrollo de competencias básicas e identificación de dificultades que presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa María Cristina Arango en las unidades didácticas de célula y Materia</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, el desarrollo de competencias básicas e identificación de dificultades que presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa María Cristina Arango en las unidades didácticas de célula y Materia, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información aplicación de test, en primer lugar hicieron caracterización del grupo y aplicaron un pre-test desarrollaron las unidades didácticas y luego de aplicarlas realizaron un post test, logrando generar un progreso en las competencias de los estudiantes.
Palabras clave	Biología, química, célula, materia, competencias.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con diecisiete (17) fuentes bibliográficas.
Problema	Actividades que contribuyan al mejoramiento del nivel académico de los estudiantes y de los resultados de las Pruebas Saber de la Institución.
Pregunta problema	No especifica.

Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia sobre aplicación de pruebas saber.
Objetivos	<p>GENERAL</p> <p>✓ Realizar un estudio de identificación de las dificultades que presentan los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Maria Cristina Arango, en las unidades didácticas de célula y materia, para el planteamiento de estrategias que contribuyan al mejoramiento del nivel académico de los estudiantes desarrollando la capacidad de análisis frente a cada una de las competencias (interpretativa, argumentativa, propositiva) y de los resultados de las Pruebas Saber de la Institución.</p> <p>ESPECIFICOS</p> <p>✓ Identificar los métodos de enseñanza que se están empleando en las ciencias naturales y que la hacen poco comprensiva para los estudiantes.</p> <p>✓ Establecer una relación entre la asimilación del conocimiento y la metodología aplicada por el docente.</p>
Población	Estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la de la Institución Educativa María Cristina Arango.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información aplicación de test.
Resultados	<p>Los estudiantes de la institución educativa Maria Cristina Arango pertenecen a los estratos 1 y 2, con unos porcentajes de 36 y 48 respectivamente.</p> <p>El nivel de desempeño de los estudiantes del grado cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Maria Cristina Arango, es bajo, teniendo en cuenta los porcentajes de rendimiento obtenidos en la prueba de conocimientos previos referente las unidades didácticas de Célula y materia, con resultados promedio para el grado quinto de 26.76% y 26.82% respectivamente; para el grado cuarto 26.08% y 27.19%.</p> <p>Desarrolladas las unidades temáticas, se aplicó un segunda prueba por competencias (interpretativa, argumentativa, propositiva), tanto a los grupo control (401 – 501), como a los grupos experimentales (403 – 503), para la cual, en la competencia interpretativa se obtuvo un porcentaje de 26.66 y 45 respectivamente para la unidad de célula; en la competencia argumentativa, se obtuvo un porcentaje de 30.56 y 50.56 para cada grupo de trabajo; y en la competencia propositiva, 26.66% y 45.56% respectivamente.</p>
Conclusiones	<p>✓ La enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica primaria, debe ser orientada por maestros licenciados en el área de las Ciencias naturales.</p> <p>✓ Los métodos utilizados por la mayoría de docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Neiva, es el Modelo Pedagógico Tradicional, el cual no brinda un aprendizaje significativo.</p> <p>✓ El nivel de capacitación de los docentes de instituciones educativas oficiales de la ciudad de Neiva, limita la utilización e implementación de materiales y recursos didácticos en el desarrollo de los contenidos.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida.

Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 20 de febrero de 2014
---	-----------------------------------

Anexo 21 RAEs 2008 (1)

Código RAE	08.01
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Estandarización de técnicas en citogenética animal, reporte de casos experimentales en aves y peces.
Estudiantes	Rivera Darwin Fabián
Asesor	Sandra Milena Bermeo Serrato. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Magister en Ciencias con énfasis en genética humana, docente de planta de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Genética
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Rivera, D; (2008), <i>Estandarización de técnicas en citogenética animal, reporte de casos experimentales en aves y peces</i> , trabajo de grado (tesis), presentado como requisito para optar al título de licenciado en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la estandarización de técnicas en citogenética animal, reporte de casos experimentales en aves y peces, para ello se desarrolló una metodología de enfoque cuantitativo, realizando cultivo de linfocitos de aves y peces para la elaboración de su cariotipo; logrando la identificación de las especies y contrarrestando la información bibliográfica con los datos obtenidos.
Palabras clave	Genética, aves y peces, citogenética.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con treinta y cuatro (34) fuentes bibliográficas.
Problema	Apropiarse de la riqueza natural y empezar a generar nuevos conocimientos sobre las especies que habitan nuestro departamento.
Pregunta problema	No especifica
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en México, Brasil y Colombia sobre reproducción de peces.
Objetivos	General ✓ Estandarizar técnicas citogenéticas para la obtención y análisis de cariotipos en peces y aves. Específicos ✓ Estandarizar una técnica para la obtención de cromosomas metafísicos a partir de pulpa de plumas jóvenes o de sangre periférica en aves.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estandarizar una técnica para la obtención de cromosomas metafásicos a partir de sangre periférica en peces. ✓ Analizar las variables involucradas para la obtención de cromosomas metafásicos en las diferentes especies estudiadas. ✓ Elaborar una guía de laboratorio donde se enuncien las técnicas mencionadas.
Población	Material biológico, aves y peces.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, con pruebas de laboratorio para la elaboración de un cariotipo.
Resultados	<p>En las aves, se realizaron 10 cultivos de linfocitos de larga duración de los cuales en ninguno se obtuvo cromosomas en estado metafásico, debido a que hubo una variación en la temperatura para las replicas realizadas. Se registró una temperatura promedio de 40.2°C, la cual mostró una desviación estándar de 2.7, lo que indica que hay una variación de 3 grados centígrados aproximadamente por debajo o por encima de la temperatura ideal para realizar los cultivos, que es de 41°C. Los resultados obtenidos fueron células con la cromatina condensada pero nunca en estado metafásico. En el cultivo de pulpa de pluma, se realizaron 12 réplicas de corta duración, se obtuvieron cromosomas en estado metafásico en aquellas replicas donde se llevó a cabo una excelente disgregación mecánica y esparcimiento de los bulbos, donde se encontró que el número de cromosomas del Gallus gallus es $2n=78$, que coincide con los reportados para esta especie (Ansari et al., 1986).</p> <p>En el caso de los peces, en el cultivo de los linfocitos, se utilizó una incubadora artesanal para garantizar la temperatura, se elaboró el cariotipo, organizándolos por su tamaño, alineándolos por el centrómero y emparejándolos por lo homología de sus bandas, para cada una de las especies estudiadas.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se estandarizó una técnica para la obtención de cromosomas en estado metafásico a partir de sangre periférica en peces, donde se determinó que el éxito de la técnica está determinado por tiempos de incubación de 72hr, asociado con medio RPMI 1640 y un control adecuado de la temperatura a 28°C. ✓ Se comprobó que el uso de antibióticos es de vital importancia al momento realizar los cultivos celulares, además es necesario tener el área de trabajo en condiciones estrictas de asepsia, esto evita que los mismos se contaminen. ✓ El numero cromosómico reportados en el presente trabajo coinciden con los reportados para Tilapia roja (<i>Oreochromis spp</i>) $2n=44$ (Castorena et al., 1983), (Crossetti et al., 1987) y de Carpa común <i>Cyprinus carpio</i> $2n=94$.
Tipo de trabajo	Aproximación a Investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 25 de febrero de 2014

Anexo 22 RAEs 2008 (2)

Código RAE	08.02
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Estudio anatómico del Pomorroso (<i>sizygium malaccense (l). merr. & l.m perry</i>) y fitoquímico preliminar de su fruto en la comuna 1 de la ciudad de Neiva – Huila – Colombia.
Estudiantes	Calderón Cano Eder Alberto, Medina Agudelo Maicol Andrés.
Asesor	Carlos Arturo Franco Ruiz. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	Magister en Docencia de la Química, docente de planta adscrito al Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Química y Biología.
Área de estudio	Fitoquímica y Botánica.
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero de investigación FITOQ, Investigación y formación en biodiversidad, adscrito al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad GIPB.
Publicación	Calderón, E; Medina, M; (2008); <i>estudio anatómico del Pomorroso (sizygium malaccense (l). merr. & l.m perry) y fitoquímico preliminar de su fruto en la comuna 1 de la ciudad de Neiva – Huila – Colombia.</i> Trabajo realizado para optar el título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, un estudio anatómico del Pomorroso (<i>sizygium malaccense (l). merr. & l.m perry</i>), y fitoquímico preliminar de su fruto en la comuna 1 de la ciudad de Neiva – Huila – Colombia, para lograrlo realizó una metodología de enfoque cuantitativa, obteniendo pruebas fitoquímicas positivas para flavonoides, alcaloides, saponinas, triterpenos, taninos, antraquinonas y pruebas negativas para cumarinas volátiles y cardiotónicos; anatómicamente la planta presenta tejidos típicos de una dicotiledónea, con haces vasculares bicolaterales, estela tipo sifonostela anfiflóica, corteza y médula en el tallo, etc.
Palabras clave	Fitoquímica, Botánica, <i>Pomorroso (Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M Perry)</i> .
Fuentes	El presente trabajo cuenta con veintitrés (23) fuentes bibliográficas.
Problema	Se reportan pocos estudios del <i>Pomorroso (Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M Perry)</i> a nivel nacional.
Pregunta problema	¿Es posible mediante análisis anatómico caracterizar la especie y con un estudio fitoquímico preliminar determinar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Pomorroso (<i>Syzygium malaccense (L.) Merr. L. M & Perry</i>)?

Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Uruguay y Colombia sobre metabolitos secundarios.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Caracterizar el <i>Pomorroso (Syzygium malaccense (L.) Merr. L. M & Perry)</i> mediante un estudio anatómico de la planta e identificar los metabolitos secundarios a través de un estudio fitoquímico preliminar del fruto. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del pomorroso. ✓ Realizar el estudio anatómico y morfológico del <i>Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M Perry</i>. ✓ Identificar ciertas sustancias químicas en diferentes tejidos por medio de pruebas histoquímicas.
Población	Material biológico, <i>Pomorroso (Syzygium malaccense (L.) Merr. L. M & Perry)</i> .
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, que contempló tres fases, que corresponden a una revisión bibliográfica, fase de campo, fase de laboratorio y procesamiento de la información.
Resultados	<p>Las pruebas fitoquímicas resultaron positivas para: flavonoides en cascara, alcaloides en cascara y pulpa, saponinas y triterpenos en cascara, pulpa y semilla, taninos en semilla, antraquinonas libres en pulpa y semilla; pruebas negativas para cumarinas volátiles y cardiotónicos.</p> <p>Descripción anatómica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tallo: tejidos típicos de una dicotiledónea. ✓ Pecíolo: se observan canales resiníferos y gran cantidad de cristales de oxalato de calcio en forma de drusas. ✓ Hoja: En el corte transversal de hoja se observan los tejidos típicos de una dicotiledónea, con mesófilo bifacial. ✓ Pétalo: Además del tejido típico, en el pétalo de la flor del pomorroso se observan canales resiníferos con sus respectivas células secretoras. ✓ Pedicelo floral: tejidos fundamentales de dicotiledónea. ✓ Ovario: en el corte transversal de ovario se identifican las partes fundamentales un ovario bicarpelar, bilocular. ✓ Fruto: en la cáscara (exocarpo) del fruto se observan antocianos.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En las pruebas fitoquímicas realizadas con distintos reactivos de reconocimiento para el fruto del pomorroso se identificaron cinco metabolitos secundarios: flavonoides, alcaloides, saponinas, taninos, antraquinonas y posiblemente esteroides. ✓ La planta presenta tejidos típicos de una dicotiledónea, con haces vasculares bicolaterales, estela tipo sifonostela anfiflóica, corteza y médula en el tallo, hoja hipostomática, con estomas paracíticos, mesófilo bifacial.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 2 de marzo de 2014

Anexo 23 RAEs 2008 (3)

Código RAE	08.03
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Estudio florístico y etnobotánico preliminar de la comuna uno de la ciudad de Neiva (Huila, Colombia).
Estudiantes	Calderón Rubiano Olga Lucia, Gaitán Sandra Milena, Losada Galindo Leidy Andrea, Puentes Yesid.
Asesor	Hilda Del Carmen Dueñas Gómez. (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	1. Bióloga de la Universidad Nacional de Colombia y docente de planta adscrita al programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Etnobotánica.
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero de Investigación Mamakiwe, adscrito al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad (GIPB).
Publicación	Calderón, O; Gaitá, S; Losada, L; Puentes, Y; (2008); <i>Estudio florístico y etnobotánico preliminar de la comuna uno de la ciudad de Neiva (Huila, Colombia)</i> . Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento informa, un estudio florístico y etnobotánico preliminar de la comuna uno de la ciudad de Neiva (Huila, Colombia), para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, obteniendo la identificación de 191 especies de plantas vasculares, las cuales pertenecen a 148 géneros, y 72 familias. Reconocieron el grado de conocimiento de las personas y los usos que les dan tanto medicinal como ornamental y alimenticio.
Palabras clave	Botánica, Etnobotánica, plantas vasculares.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con treinta y dos (32) fuentes bibliográficas.
Problema	A pesar de sus riquezas naturales, el Departamento del Huila carece de inventarios formales en biodiversidad.
Pregunta problema	¿Es posible por medio de la caracterización de algunas especies de plantas vasculares importantes por su uso ornamental y como sombrero, a través de su identificación por datos morfológicos con base en claves taxonómicas, determinar la diversidad florística con que cuenta la comuna uno de la ciudad de Neiva Huila, así como establecer el grado de conocimiento y los usos alternos que la comunidad le da a dichas plantas?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia, Perú, Ecuador y Brasil.
Objetivos	General

	<p>✓ Establecer la diversidad florística, grado de conocimiento y usos alternos que la población de la comuna uno de la ciudad de Neiva le da a las plantas vasculares importantes por su uso ornamental y como sombrío.</p> <p>Específicos</p> <p>✓ Realizar la caracterización taxonómica de las especies de plantas vasculares utilizadas como ornamentales y sombrío en la comuna uno de la ciudad de Neiva.</p> <p>✓ Establecer el grado de conocimiento que la población de la comuna uno de la ciudad de Neiva tiene sobre las plantas vasculares que utilizan cotidianamente como ornamentales y sombrío.</p>
Población	Material biológico, plantas vasculares.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo que contempló tres aspectos: caracterización florística, grado de conocimiento y usos alternos de las plantas ornamentales y de sombrío.
Resultados	<p>Riqueza florística de la comuna uno, Ciudad de Neiva: encontramos gran diversidad de especies de plantas en los andenes y separadores de las calles. Se identificaron 191 especies de plantas vasculares recolectadas en la Comuna Uno de la ciudad de Neiva, las cuales pertenecen a 148 géneros, y 72 familias.</p> <p>Grado de conocimiento: las personas tienen un conocimiento general sobre forma de reproducción y cuidados que se les debe tener, pero conocimiento biológico en aspectos como época de floración o relación con animales, es importante señalar, que los adultos tienen un mejor conocimiento de sus plantas, que los jóvenes y niños.</p> <p>Por otra parte, según los datos obtenidos en campo sobre usos de las plantas, de los 498 encuestados, 210 (42,17%), conocen las plantas que tienen en su jardín, 54 de los encuestados (10,84%) no conocen las plantas y 234 encuestados (46,99%), conocen algunas de las plantas que tienen a su alrededor y otras no.</p>
Conclusiones	<p>✓ En la Comuna uno de la ciudad de Neiva, se encontraron 191 especies de plantas utilizadas como ornamentales y como sombrío, pertenecientes a 148 géneros, agrupadas en 72 familias botánicas.</p> <p>✓ Las especies más mencionadas por los tres tipos de edades en la categoría de sombrío son mango, oití, pomorroso y palmas. Otras especies como almendrón, mamoncillo, anón, azafrán, cacao, ceibo y chamizo, fueron nombradas exclusivamente por los adultos; al igual que la enredadera, el limón, el matarratón y pinos son nombrados solamente por los jóvenes en esta categoría.</p> <p>✓ Las principales formas de preparación que los encuestados dan a las plantas son en infusión, hervidas, en zumos, macerados, baños, frotos.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 27 de febrero de 2014

Anexo 24 RAEs 2008 (4)

Código RAE	08.04
Tipo de Modalidad de grado	Seminario De Profundización En Microbiología Ambiental
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Estudio de la calidad microbiológica de los diez alimentos mas consumidos en los restaurantes de la Universidad Surcolombiana (Sede Salud - Sede Central).
Estudiantes	Andrade Muñoz Angelica, Cardona Bolaños Cindy Johanna, Cuellar Guzmán Jennifer, Cuellar Guzmán Leidy Milena, Herrera Osorio Mariana Del Pilar, Motta Vargas Leidy Angelica, Reyes Layseca Marcela Alexandra, Puentes Celis Fabio Nelson, Puentes Cuellar Yuly Marcela, Yaguara Galvis Maria Alejandra.
Asesor	Clara Ines Iriarte Godoy. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciada en Física y Química, Docente Universidad Antonio Nariño.
Disciplina	Biología.
Área de estudio	Microbiología.
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Andrade, A; Cardona, C; Cuellar, J; Cuellar, L; Herrera, M; Motta, L; Reyes, M; Puentes, F; Puentes, Y; Yaguara, M; (2008); <i>Estudio de la calidad microbiológica de los diez alimentos mas consumidos en los restaurantes de la Universidad Surcolombiana (Sede Salud - Sede Central)</i> . Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento informa, un estudio de la calidad microbiológica de los diez alimentos mas consumidos en los restaurantes de la Universidad Surcolombiana (Sede Salud - Sede Central), para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información como encuestas y pruebas microbiológicas de laboratorio, en el que obtuvieron que los alimentos no presentan una contaminación de tipo significativo.
Palabras clave	Biología, Microbiología, sanidad.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con veintidós (22) fuentes bibliográficas.
Problema	La Universidad Surcolombiana es una entidad pública que cuenta con el servicio de restaurante para estudiantes, docentes y demás personas que requieran hacer uso de este; donde es importante que los alimentos que se ofrecen sean de buena calidad.
Pregunta problema	¿Los alimentos preparados y distribuidos por el restaurante de la Universidad Surcolombiana (Sede central – Sede salud) cumplen

	con los parámetros microbiológicos establecidos para que sean aptos para el consumo humano?
Antecedentes	Realiza revisión a estudios en Colombia sin encontrar hallazgos.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar la Calidad Microbiológica de los alimentos más consumidos por los estudiantes de la Universidad Surcolombiana, evaluando la incidencia de los microorganismos patógenos asociados a los alimentos preparados en los restaurantes (Sede central –Sede salud). <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los diez alimentos de mayor consumo a través de una encuesta y conocer algunos aspectos sobre el manejo de la higiene en los restaurantes de la Universidad Surcolombiana. ✓ Realizar un análisis microbiológico a los diez alimentos más consumidos en los restaurantes (Sede central –Sede salud) por los estudiantes de la Universidad Surcolombiana. ✓ Verificar la existencia de microorganismos involucrados en la toxiinfección de alimentos como: Mesófilos, Coliformes Totales y Fecales, Estafilococos, Salmonella, Mohos y levaduras. ✓ Evaluar la calidad higiénica empleada en la preparación de los alimentos distribuidos en los restaurantes de la Universidad Surcolombiana, mediante lo establecido en el Código Sanitario Nacional, Normas HACCP, BMP.
Población	Material biológico, alimentos preparados y distribuidos por el restaurante de la Universidad Surcolombiana.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, con técnicas de recolección de información como encuestas y pruebas de laboratorio microbiológicas.
Resultados	<p>De acuerdo a la encuesta realizada se deduce que: el 66% de los estudiantes almuerzan con mayor frecuencia; el 59% considera que no se ofrecen los alimentos en condiciones donde se evite la contaminación; los diez alimentos que con más frecuencia se ofrecen en los restaurantes son arroz, ensalada, frijol, pollo, pescado, lentejas, arvejas, huevo, carnes rojas y jugo; la mayoría de los estudiantes no están de acuerdo con el sabor de las comidas en el restaurante.</p> <p>Análisis microbiológico de los alimentos estudiados: Para el recuento de mesófilos en las dos sedes se puede inferir que los alimentos presenta un grado de contaminación no significativa, para coliformes totales se estableció que todos los alimentos presenta contaminación con índices superiores al límite máximo permitido, al observar los resultados obtenidos para mohos y levaduras permite establecer que los alimentos presentan contaminación por estos microorganismos ya que se sobrepasa el límite establecido, al análisis realizado para determinar la presencia de salmonella sp se pudo determinar que ninguno de los alimentos presento contaminación por estos microorganismos, el análisis realizado para determinar la presencia de <i>Staphylococcus Cuagulasa</i> (+) se pudo determinar que los alimentos no presentaron contaminación</p>

	significativa debido a que los resultados arrojaron parámetro dentro de lo estipulado.
Conclusiones	<p>✓ Los resultados de los análisis microbiológicos practicados a las muestras permitió determinar que ninguno de los alimentos se encuentra dentro de los límites máximos permitidos lo que indica que los alimentos no son aptos para el consumo humano debido al grado de contaminación encontrado en cada una de las pruebas.</p> <p>✓ En los alimentos como el arroz, jugo y arveja se encontró presencia de mesófilos.</p> <p>✓ La prueba realizada para Coliformes totales arrojó que de los diez alimentos analizados solo el pescado presento una contaminación microbiana mínima.</p> <p>✓ A partir de la prueba realizada para Coliformes totales, se realiza la prueba para Coliformes fecales, en donde se encontró un grado de contaminación alto en alimentos.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 25 de febrero de 2014

Anexo 25 RAEs 2008 (5)

Código RAE	08.05
Tipo de Modalidad de grado	Pasantía
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Implementación de la normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos en las instalaciones de la Terminal De Transportes de la Ciudad de Neiva – Huila.
Estudiantes	Falla Cuellar Darío Fernando
Asesor	Myreya Pinedo Castro
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Bióloga, Docente adscrita al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Educación ambiental
Área de estudio	Manejo de residuos solidos
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Falla, D; (2008); <i>Implementación de la normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos en las instalaciones de la terminal de transportes de la Ciudad de Neiva – Huila</i> . Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la implementación de la normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos, en las instalaciones de la terminal de transportes de la Ciudad de Neiva – Huila, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando identificar las grandes falencias que se presentaban en el manejo de estos residuos, fomentando la concientización en la importancia de estas prácticas, la capacitación a las personas y la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos.
Palabras clave	Educación ambiental, Manejo de Residuos, sanidad.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con veinticuatro (24) fuentes bibliográficas.
Problema	El terminal de transportes de Neiva, no cumple con las normas establecidas por el Ministerio de Protección Social en cuanto a la segregación y disposición final de los residuos sólidos.
Pregunta problema	No específica.
Antecedentes	No específica
Objetivos	General ✓ Implementar la normatividad respecto a la segregación y disposición de los residuos sólidos en las instalaciones de la Terminal de transportes de Neiva Específicos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinar el proceso de disposición segregación en la fuente de los residuos sólidos en la Terminal de transportes de Neiva. ✓ Capacitar a los usuarios y el personal de la Terminal de transportes con respecto la segregación y disposición de los residuos sólidos. ✓ Elaborar material didáctico informativo e ilustrativo sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos en la Terminal de transportes de Neiva.
Población	Material biológico, residuos solidos.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativa, con el diseño del plan de manejo integral de residuos sólidos del terminal de transportes de Neiva y la implementación del plan integral de manejo de residuos (PIMRS) en el terminal de transportes.
Resultados	<p>Para el diagnostico: el terminal de transporte consta de dos poblaciones: una permanente (vinculados al Terminal) y una fluctuante (pasajeros), de estos últimos se tiene un promedio de 8500, A diario, en la central de transportes llegan aproximadamente 800 buses para descenso de pasajeros, en el terminal se generan en total aproximadamente 7,8 toneladas mensuales de residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos, no existe separación en la fuente generadora de los residuos, tan solo los algunos restaurantes y cafeterías separan los residuos orgánicos para ser reutilizados; los sistemas de almacenamiento, presentación, y transporte interno de los residuos no son los adecuados; el acopio se hace en dos contenedor (275 litros).</p> <p>La identificación de aspectos – socio culturales y hábitos comunitarios: la aplicación de la encuesta a 50 personas arrojó que, el 78% manifestaron no saber, ni conocer algo respecto al reciclaje o a la separación en la fuente, el 93% cree que la generación de vectores en el local es consecuencia de la mala disposición de los residuos sólidos, el 42% de la comunidad vende los residuos que se generan, discriminados de la siguiente manera: un 43 % correspondientes a residuos de alimentos, vidrio en un 32%, en un 14%, papel y un 7 % cartón, el 50% deposita sus residuos en hace en bolsa plástica.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las capacitaciones grupales e individuales permitieron que toda la comunidad tuviera conocimiento previo sobre el proyecto. ✓ Para tener un adecuado funcionamiento del PIMRS es necesario seguir contando con el apoyo incondicional de la administración de la central de transportes para dar continuidad a la campaña educativa, con mensajes auditivos que permitan informar al generador y usuario sobre la adecuada separación en la fuente. ✓ Es recomendable el adecuamiento de las instalaciones de acopiamiento, con el fin de fortalecer la presentación de los residuos en esta área, así como evitar ser foco para el crecimiento de organismos perjudiciales para la salud.
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA - EFAC 15 de febrero de 2014

Anexo 26 RAEs 2008 (6)

Código RAE	08.06
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Inventario de avifauna que habita en el ecosistema de la Laguna el Curibano y Cuenca Alta de la Quebrada La Toma de la Comuna 10 del Municipio De Neiva.
Estudiantes	Ortiz Delgado Julio Cesar
Asesor	Mijael Brand Prada. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Biólogo. Mg en Tecnología Educativa. Catedrático de la Facultad de Educación, Universidad Surcolombiana
Disciplina	Biología
Área de estudio	Zoología
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero de Investigación Fénix, adscrito al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad GIPB.
Publicación	Ortiz, J; (2008); <i>Inventario de avifauna que habita en el ecosistema de la Laguna el Curibano y Cuenca Alta de la Quebrada La Toma de la Comuna 10 del Municipio De Neiva</i> . Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, un inventario de avifauna que habita en el ecosistema de la Laguna el Curibano y Cuenca Alta de la Quebrada La Toma de la Comuna 10 del Municipio De Neiva, para ello desarrollaron una metodología cuantitativa en la que marcaban transeptos para realizar muestreos y finalmente se realizaba la sistematización de los datos para la elaboración del inventario; logrando hacer la caracterización de 21 familias y 47 especies.
Palabras clave	Biología, Zoología, aves.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con siete (7) fuentes bibliográficas.
Problema	Un inventario de la diversidad de aves de la zona permite la evaluación del impacto creciente de la construcción humana y la posible conservación del ecosistema.
Pregunta problema	No especifica.
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre aves.
Objetivos	General ✓ Efectuar un registro de la avifauna de la Laguna El Curibano y de la cuenca alta de la Quebrada La Toma en la Comuna 10 del Municipio de Neiva. ✓ Fomentar la conservación del medio ambiente, promoviendo el estudio de las aves a nivel municipal y departamental en las instituciones educativas. Específicos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efectuar un estudio de aves por medio de las técnicas de registro observación y muestreo. ✓ Identificar las especies de aves presentes en la zona circundante a la Laguna El Curíbano y la cuenca alta de la Quebrada La Toma. ✓ Involucrar a la comunidad escolar en los muestreos para la definición de las especies de aves presentes en la zona de estudio y la promoción de los grupos de observadores. ✓ Reconocer a los grupos observadores de aves formados en el transcurso del estudio, haciéndolos participes como investigadores externos del semillero de investigación fénix. ✓ Elaborar las fichas técnicas de los ejemplares encontrados.
Población	Material biológico, aves.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, con técnicas de recolección de información como captura, liberación de aves y observación durante 10 muestreos.
Resultados	Se obtuvo un inventario del Avifauna encontrada en la zona de estudio, donde se relacionan los Ordenes, Familias y Especies encontradas; además aspectos importantes como el rol ecológico, el tipo de alimento y el CITES de algunas especies como: Colibri De Buffón Ermitaño Garza Bueyera O Vaquera, Tortolita Pechiescamada, Tortolita Común, Torcaza Nagúiblanca, Torcaza Colorada, Garrapatero Común, Azor Bicolor, Gavilancito Caminero, Gallinazo Común, Pigüa, Perdiz O Chilindra, Chilaco, Chicharrón, Espiguero, Batará Capirotado, Gorgojero O Carcajada, Sabanero Rayado, Chigüaco, Semillero, Gorrión, Canario, Arañero Cabecirufo, Chirito O Curruca, Cardenal Pico De Plata, Tangara Rastrojera, Azulejo, Gorrión Obscura, Copetón, Picochato Perlado, Pellar Comun O Ave Fria, Siriri, Cucarachero, Tiranuelo Marino, Cernicalo, Carinegra, Hormiguerito Alirrufo, Hormiguerito, Golondrina, Suelda Crestinegra, Pitojuí O Bichofué, Tijereta.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Según los resultados obtenidos, se encontró que 5 de las 47 especies inventariadas, con cualquier modificación de su entorno estarían amenazadas a ser extintas, por encontrarse en CITIES II. ✓ La colaboración brindada por parte de la comunidad estudiantil y habitantes de la zona se destacó por ser constante y articipativa en el transcurso del proyecto de investigación. ✓ El orden predominante de la zona de estudio es el paseriforme con una familia dominante la Tyrannidae con 12 especies. Esta mezcla de especies corresponde a una diversidad óptima, siendo la más común en la naturaleza. ✓ A raíz del proyecto de investigación, se adquirió experiencia y seguridad, como preámbulo para la realización y presentación de futuros proyectos; teniendo en cuenta que la normatividad ambiental juega un papel importante a la hora de presentar otras propuestas.
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación

Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 1 de marzo de 2014
---	--------------------------------

Anexo 27 RAEs 2008 (7)

Código RAE	08.07
Tipo de Modalidad de grado	Seminario de grado
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología
Título	¿Qué tan potable es el agua que se consume en la Universidad Surcolombiana?
Estudiantes	Cedrik Cardona Madrigal, Claudia Lisbeth Nuñez Bustos, Danny Yisela Pimentel Ordoñez, Diana Milena Alvarez Fuentes, Edna Rocio Espita Franco, Edwin Gustavo Montenegro Benavides, Erika Lozano Coronado, Gina Paola Motta Lara, Juan Carlos Barreto Zuñiga, Juan Manuel Murcia Gonzalez, Carol Bibiana Herrera Tovar, Leoandro Eric Perdomo Peña, Leonardo Narvaez Rodriguez, Luis Alberto Navarrete Murcia, Maria Elvia Cano Perdomo, Rolando Caviedes, Yenny Yubeli Peña Cruz, Yury Margery Peralta Criollo, Yury Reinaldo Martinez Parra, Zaira Carolina Ordoñez Embus.
Asesor	Clara Ines Iriarte Godoy. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciada en química y biología, Docente adscrita al programa de Odontología de la Universidad Antonio Nariño.
Disciplina	Biología y química.
Área de estudio	Microbiología y fisicoquímica
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Madrigal, C; Nuñez, C; Pimentel, D; Alvarez, D; Espita, E; Montenegro, E; Lozano, E; Motta, G; Barreto, J; Murcia, J; Herrera, C; Perdomo, L, Narvaez, L; Navarrete, L; Cano, M; Caviedes, R; Peña, Y; Peralta, Y; Reinaldo, Y; Ordoñez, Z; 2008; <i>¿Qué tan potable es el agua que se consume en la Universidad Surcolombiana?</i> trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento informa, ¿Qué tan potable es el agua que se consume en la Universidad Surcolombiana?, para esto desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo en el que luego de colectar las muestras se aplicaron las pruebas microbiológicas y fisicoquímicas, logrando identificar qué a nivel general la mayoría de las muestras reúnen condiciones sugeridas por la norma sobre calidad y consumo de agua potable, sin embargo encontramos algunas falencias en el sistema de

	almacenamiento y manejo de algunos puntos de vital importancia para la comunidad estudiantil de la Universidad Surcolombiana.
Palabras clave	Microbiología, fisicoquímica, sanidad.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con veinticuatro (24) fuentes bibliográficas.
Problema	Del óptimo mantenimiento de tuberías y tanques de almacenamiento, depende la calidad del agua y el bienestar de sus miembros.
Pregunta problema	No especifica
Antecedentes	Realizan la revisión de estudios en Colombia sobre fuentes hídricas y agua superficiales.
Objetivos	<p>Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar mediante estudios fisicoquímicos y microbiológicos la calidad del agua consumida por la comunidad educativa de la Universidad Surcolombiana. ✓ Plantear soluciones frente a las posibles dificultades que se presentes en la manipulación del agua dentro de la Universidad Surcolombiana. ✓ Reconocer la importancia del agua apta para el consumo humano (agua potable), teniendo en cuenta que de su adecuado tratamientos e pueden prevenir enfermedades. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar estudios fisicoquímicos como: pH, oxígeno disuelto, Ca, DQO, DBO5, sulfatos, cloruros, hierro total, Mg, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, sólidos totales, cloro residual, fases y aceites, y microbiológicos coliformes totales y coliformes fecales.
Población	Material biológico, cuerpos de agua.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, con estudios de laboratorio para la identificación de coliformes fecales y totales, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, sólidos totales, cloruros, sulfatos, nitratos, DBO5, dureza, calcio, hierro total, DQO.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oxígeno disuelto: los parámetros de oxígeno disueltos que no cumplen los parámetros son las muestras tomadas de los laboratorios y el restaurante “La Venada”. ✓ pH: se tiene que cinco de las diez muestras presentaron un por debajo de lo establecido (6.5). ✓ DQO: los puntos de muestreo el barrio la libertad, el edificio de postgrados y el bebedero de los deportistas presentan valores por encima de lo permitido. ✓ Coliformes totales, fecales y DBO5: para coliformes totales y fecales en las muestras 8 y 9 presentan valores significativos y la normatividad afirma que deben estar ausentes. Para DBO5 las muestras 1 y 2 no cumplen lo estipulado excediendo los valores.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ De acuerdo a los parámetros analizados, dos puntos de muestreo presentan contaminación con coliformes totales. Uno corresponde al tanque subterráneo (muestra numero 8), y, el otro al tanque de almacenamiento en el restaurante estudiantil (muestra numero 9). ✓ La concentración de metales en el agua que se consume en

	la Universidad Surcolombiana se encuentra dentro de los parámetros establecidos en el decreto 1575 de 2007.
Tipo de trabajo	Aproximación de investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 10 de febrero de 2014

Anexo 28 RAEs 2008 (8)

Código RAE	08.08
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Aprendizaje significativo de algunos conceptos geológicos, a través de resolución de problemas en estudiantes de quinto de primaria de la Institución Educativa Departamental Sede El Lago.
Estudiantes	Omar Leonardo Rivera Parra
Asesor	Luis Javier Narváez Zamora. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en biología y química, docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la geología
Área de estudio	Resolución de problemas
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Rivera, O; 2008; <i>Aprendizaje significativo de algunos conceptos geológicos, a través de resolución de problemas en estudiantes de quinto de primaria de la Institución Educativa Departamental Sede El Lago</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, el aprendizaje significativo de algunos conceptos geológicos, a través de resolución de problemas en estudiantes de quinto de primaria de la Institución Educativa Departamental Sede El Lago, para ello desarrollo una metodología de enfoque cuantitativa, logrando que el grupo objeto de estudio alcanzara como punto de llegada conceptual un 87.71% de aprendizaje significativo, el cual es producto de la interacción de su experiencia cotidiana pasada o preconceptos y la estrategia didáctica de resolución de problemas en la búsqueda de aprendizaje significativo de los 25 conceptos abordados en el estudio
Palabras clave	Biología, Geología, Aprendizaje Significativo
Fuentes	El presente trabajo cuenta con cuarenta y tres (43) fuentes bibliográficas.

Problema	Conocer si la resolución de problemas como estrategia adecuada para alcanzar un aprendizaje significativo.
Pregunta problema	¿La estrategia didáctica constructivista de la resolución de problemas permite construir aprendizaje significativo de los conceptos inherentes al tema “la Tierra”, en estudiantes del grado quinto de primaria, de la Institución Educativa Departamental sede El Lago? ¿Qué tipo de habilidades y valores se pueden desarrollar en el proceso exploratorio?
Antecedentes	No especifica.
Objetivos	<p>✓ Presentar la pertinencia del modelo constructivista como alternativa para el aprendizaje significativo de algunos conceptos relativos a La Tierra en estudiantes de grado quinto de primaria de la Institución educativa Departamental, Sede El Lago de Neiva.</p> <p>✓ Medir el grado de aprendizaje significativo alcanzado por la población objeto de estudio, a través de la estrategia de resolución de problemas relacionados con la unidad de geología, correspondiente al grado quinto de educación básica primaria.</p>
Población	Estudiantes de quinto de primaria de la Institución Educativa Departamental Sede El Lago.
Metodología	La investigación se ubica dentro de los modelos: experimental y descriptivo-métrico (cuantitativo). Divido en las siguientes etapas: propuesta para elaborar los instrumentos con los cuales se manipula la variable independiente, etapa de ejecución y etapa de análisis de resultados.
Resultados	<p>Estructura Cognoscitiva Inicial del Grupo Objeto De Estudio: Los conocimientos con mayor grado de dificultad están relacionados con los conceptos referentes a: los volcanes tienen la misma forma, beneficios que nos brinda la capa de ozono a los seres vivos, la tierra está rodeada de gases como el sodio, el subsuelo es una capa terrestre con grado de acierto del 34%, 35%, 36% y 38% respectivamente. Los conceptos con menor grado de dificultad son: de la tierra como parte del sistema solar y los seres vivos presentes en el suelo, con un 100% y un 93% de acierto respectivamente.</p> <p>Estructura cognoscitiva final del grupo objeto de estudio: El concepto con mayor grado de dificultad en su definición es el de los volcanes, con un grado de acierto del 28%. Los conceptos con menor grado de dificultad por el grupo son: la Tierra y los sismos, con un 99% y un 98% de acierto respectivamente.</p>
Conclusiones	<p>✓ El aprendizaje basado en la resolución de problemas estimula ciertas habilidades cognitivas y también permite promover destrezas comunicativas para trabajar de manera colaborativa.</p> <p>✓ El tema desarrollado a partir de conceptos estructurantes permiten aproximar, tanto a estudiantes como a profesores, hacia una visión actual sobre la naturaleza de las ciencias y el trabajo científico. El aprendizaje significativo depende de la habilidad y ganas que tenga el estudiante por aprender; puesto que se le pueden dar todos los instrumentos adecuados para que alcance el conocimiento y estar orientado por los mejores maestros, pero si no desea aprender serán en vano utilizar las didácticas y / o estrategias de aprendizaje.</p>

Tipo de trabajo	Aproximación a investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 17 de marzo de 2014

Anexo 29 RAEs 2008 (9)

Código RAE	08.09
Tipo de Modalidad de grado	Pasantía
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Seguimiento y control al tráfico ilegal de flora y fauna silvestre en la Ciudad De Neiva – Huila.
Estudiantes	Ángela María Cerón Patio
Asesor	Myreya Pinedo Castro. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Bióloga, Docente catedrática adscrita al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Educación ambiental
Área de estudio	Tráfico de especies
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Cerón, A; 2008; <i>Seguimiento y control al tráfico ilegal de flora y fauna silvestre en la Ciudad De Neiva – Huila</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, el seguimiento y control al tráfico ilegal de flora y fauna silvestre en la Ciudad De Neiva – Huila, para ello desarrolló una metodología de enfoque cuantitativo, logrando que durante las capacitaciones, fuera muy importante la interacción que se tuvo con las personas a las que se les informó, en este caso los estudiantes, los cuales fueron personas inquietas, atentas, respetuosas, y sedientas de información adecuada a su medio social y ambiental. Dentro de esta interacción, fue necesaria la aplicación de un pretest y un postest, que arrojó valiosos resultados.
Palabras clave	Biología, flora, fauna, tráfico.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con quince (15) fuentes bibliográficas.
Problema	No especifica
Pregunta problema	No especifica
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre la CAM.
Objetivos	General ✓ Capacitar a los estudiantes de instituciones educativas, sobre los efectos negativos de la extracción y tenencia de

	<p>especímenes de flora y fauna silvestre, para minimizar los índices de tráfico ilegal de estos.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñar material didáctico sobre el tráfico ilegal de flora y fauna silvestre teniendo en cuenta la diversidad del público al cual va dirigido con el fin de complementar las capacitaciones realizadas en las instituciones educativas. ✓ Capacitar a la población de las instituciones educativas de la ciudad de Neiva, incentivando así el desarrollo de una cultura ecológica y ambiental que promueva la conservación de la biodiversidad y la reducción del tráfico ilegal de flora y fauna silvestre. ✓ Informar a la comunidad educativa de las graves consecuencias ambientales que conlleva el tráfico ilegal de flora y fauna silvestre en nuestra región. ✓ Trabajar en conjunto con la Corporación Regional del Alto Magdalena y las autoridades ambientales.
Población	Estudiantes De Instituciones Educativas de la ciudad de Neiva.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de informas la aplicación de pre-test y post-test.
Resultados	<p>Estos resultados dependieron en gran medida de la disponibilidad de espacios cedidos por los docentes y/o los coordinadores académicos, los cuales aunque presentaron interés en el tema, no lograron apartar este tiempo debido a que dependen de la programación que se elabora al inicio del año lectivo. Por estas circunstancias, los establecimientos visitados (9), son aquellos en los que estudiantes de la práctica pedagógica y docentes catedráticos de esta universidad cedieron sus espacios.</p> <p>Durante las capacitaciones, fue muy importante la interacción que se tuvo con las personas a las que se les informó, en este caso los estudiantes, los cuales fueron personas inquietas, atentas, respetuosas, y sedientas de información adecuada a su medio social y ambiental. Dentro de esta interacción, fue necesaria la aplicación de un pretest y un postest, que arrojó valiosos resultados.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un buen manejo del grupo, y conocimiento en el tema, se notará a la hora de dar las charlas, ya que los estudiantes estarán atentos a recibir todo tipo de información nueva para su vida. ✓ El tema del tráfico de flora y fauna silvestre, es un excelente eje de capacitación, ya que es un problema que aqueja a la naturaleza del departamento, y concierne a todo el que se encuentre inmerso en el. ✓ Estas capacitaciones generaran inquietudes en el estudiante, así, el tráfico ilegal de flora y fauna puede verse de alguna manera apropiado, ya que al tener conocimiento del tema, van a saber cómo actuar cuando se presente alguna situación de estas; se va a disminuir la preferencia por fauna silvestre, y lo más importante, van a ser transmisores directos de la información que se les suministró.
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación

Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 19 de febrero de 2014
---	-------------------------------------

Anexo 30 RAEs 2009 (1)

Código RAE	09.01
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana
Título	Brioflora de la Vereda La Armenia Del Municipio De Teruel, Huila, Colombia.
Estudiantes	Patío David Heiman Augusto
Asesor	Hilda Del Carme Dueñas G. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Bióloga de la Universidad Nacional de Colombia y docente de planta adscrita al programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Botánica
Grupo/Semillero de Investigación	Grupo de investigación y pedagogía en biodiversidad "GIPB", grupo semillero mamakiwe.
Publicación	Patío, H; (2009), <i>Brioflora de la Vereda La Armenia Del Municipio De Teruel, Huila, Colombia</i> . Trabajo de grado para optar por el título de Licenciando en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la brioflora presente en la Vereda La Armenia del Municipio de Teruel, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, estableciendo la caracterización de tres parcelas, encontrando estrato como rasante, herbáceo, arbustivo y arbóreo, identificando 58 especies pertenecientes a 38 géneros y 22 familias de musgos.
Palabras claves	Botánica, brioflora, biodiversidad.
Fuentes	Este trabajo cuenta con veintiocho (28) fuentes bibliográficas.
Problema	Conocer la diversidad de especies en briofitos, permitirá formular proyectos de protección y conservación para el sostenimiento de dichas áreas.
Pregunta problema	¿Cuál será la diversidad de briófitos (musgos) que se pueden encontrar en la vereda la Armenia, municipio de Teruel, que contribuyan a ampliar el registro de este tipo de plantas para el departamento del Huila, como un aporte preliminar a su conocimiento, lo cual permitirá en un futuro plantear planes de protección y conservación?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre la diversidad de briofitos.
Objetivos	General ✓ Determinar la composición de especies de briofitos (musgos) existentes en la vereda la armenia del municipio de Teruel, Huila, Colombia.

	<p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar la riqueza de familias, géneros y especies de musgos presentes en la vereda la Armenia del municipio de Teruel. ✓ Determinar las formas de crecimiento y cobertura de musgos en diferentes sustratos (árboles, rocas, arboles en descomposición y suelo). Involucrar en el estudio a los estudiantes de la Escuela Misael Pastrana Borrero, sede La Armenia, concientizándolos sobre la importancia de la brioflora en el mantenimiento y conservación de los ecosistemas.
Población	La población objeto de estudio correspondió a los musgos presentes en las tres parcelas de la vereda La Armenia del municipio de Teruel, Huila.
Metodología	Para este trabajo se infiere una metodología de enfoque cuantitativo dividido en cinco etapas: método de campo, método de laboratorio, técnicas de análisis de la información, índices de diversidad y elaboración del catalogo ilustrado.
Resultados	<p>Se logro la caracterización de cada una de las tres parcelas en las que se desarrollo la investigación y con esta caracterización se tomo en cuenta la vegetación encontrada para de esta manera hacer la determinación de la riqueza de los musgos y de las especies encontradas por sustratos, así como también el estado de amenaza y los nuevos registros para el departamento del Huila.</p> <p>Los estrato encontrados son: rasante, herbáceo, arbustivo y arboreo, con respecto a musgos, se identificaron 58 especies pertenecientes a 38 géneros y 22 familias. Comparando estos resultados con la bibliografía existente, se puede evidenciar que 35 especies, 12 géneros y 2 familias de Musgos corresponden a nuevos registros para el departamento. De las 58 especies registradas en la vereda la Armenia, seis especies presentan alguna categoría de amenaza (Aguirre & Rangel, 2008); estas especies son: Tres en peligro crítico <i>Rhyncostegium ulicon</i>, <i>Trachyxiphium variable</i> y <i>Prionodon lycopodioides</i>, dos especies en estado vulnerable: <i>Campylopus heterostachys</i> y <i>Leptodontium viticolosoides</i> var <i>sulphureum</i>, y una en estado casi amenazado, <i>Didymodon rigidulus</i>.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En la vereda la Armenia, del municipio de Teruel, se registraron 58 especies de musgos, pertenecientes a 38 géneros y 22 familias. ✓ La corteza de los árboles fue el sustrato preferido por los musgos de la zona, con la mayor cantidad de especies, seguida por la madera en descomposición y suelo, con 15 y 11 especies respectivamente y con menor riqueza de especies los sustratos roca, hojas verdes y secas. ✓ Se reportaron 35 especies, 12 géneros y 2 familias de Musgos como nuevos registros para el departamento del Huila.
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 5 de enero 2014

Anexo 31 RAEs 2009 (2)

Código RAE	09.02
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Propuesta de adecuación del centro de investigación y educación ambiental “La Tribuna” a ecoparque para la promoción del ecoturismo y la preservación del medio ambiente.
Estudiantes	Díaz Norma Yasmin, Medina Lamilla Maritza
Asesor	Myreya Omayra Zoraida Pinedo Castro. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Bióloga, docente catedrática adscrita al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Educación Ambiental
Área de estudio	Ecoturismo
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica.
Publicación	Díaz, Y; Medina, M; 2009, <i>Propuesta de adecuación del centro de investigación y educación ambiental “La Tribuna” a ecoparque para la promoción del ecoturismo y la preservación del medio ambiente</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, una propuesta de adecuación del centro de investigación y educación ambiental “La Tribuna” a ecoparque para la promoción del ecoturismo y la preservación del medio ambiente, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información encuestas, logrando hacer un estudio de caracterización y evaluación de La Tribuna, así como aceptación por parte de los encuestados a la propuesta.
Palabras clave	Educación Ambiental, Ecoturismo, La Tribuna.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con treinta y cinco (35) fuentes bibliográficas.
Problema	El Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna, ameritan promulgar su nominación a “Ecoparque”.
Pregunta problema	¿Cuál sería la alternativa, para resolver la falencia de Proyección Social en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, impulsando el cuidado, mantenimiento y preservación de nuestro medio ambiente, mediante alternativas pedagógicas?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en México, Cuba, España y Colombia sobre parques naturales.
Objetivos	General ✓ Elaborar una propuesta para el cambio de nominación de la

	<p>finca La Tribuna a “Ecoparque”, convirtiéndola en un espacio que pueda ofrecer formación para la población en general del Municipio de Neiva y del Departamento del Huila, para la conservación de ambientes naturales, promoviendo la concienciación de la preservación a través de diversas estrategias pedagógicas.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resaltar la importancia de la ejecución administrativa del Ecoparque como apoyo al funcionamiento, seguridad y sostenibilidad del mismo. ✓ Proponer mecanismos de protección y aprovechamiento máximo de los recursos existentes en “La Tribuna”. ✓ Sugerir el acondicionamiento, limpieza, mejoras en infraestructura y ajardinamiento del área de la casa del futuro Ecoparque. ✓ Recomendar el mejoramiento de senderos ecológicos naturales con un plan de señalización e interpretación adecuada, áreas de campamento y deportes extremos (rappel, por ejemplo). ✓ Establecer un diagnóstico base para la ejecución de un programa de atención y prevención de desastres en el Ecoparque. ✓ Proponer la disposición de miradores (ubicar sitios de observación).
Población	Material biológico, la tribuna
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, con técnicas de recolección de información la aplicación de encuestas.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caracterización de la Finca La Tribuna: La labor del Centro de Investigación y de Educación Ambiental La Tribuna, a través de un convenio entre la Universidad Surcolombiana y HOCOL M&P, demuestra las ventajas de una alianza estratégica que eleva la oferta ambiental a favor del desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales. ✓ Evaluación del estado actual de la finca La Tribuna: se identificó la ausencia de señalización para el ingreso a La Tribuna, como espacios abiertos se reconocieron el campamento, parqueadero, senderos y estaciones, deportes extremos, zona para nuevo sendero, bosque y acueductos, como espacios cerrados se reconoció la cocina, habitaciones baños, oficinas, sala de enfermería, laboratorio y espacio para charlas. ✓ Encuestas: la encuesta se realizó a los docentes que han realizado investigación en La Tribuna y vinculados a la Universidad Surcolombiana, fue contestada solo por cinco personas: Dr. Justo Pastor Valcárcel, Mg. Hilda del Carmen Dueñas Gómez, Mg. Mario Sánchez, Mg. Mijael Brand Prada y la Especialista Ambiental Leyla Marleny Rincón Trujillo. Como resultado se obtuvo que: El 100% de los encuestados afirman saber que es un Ecoparque y afirman estar de acuerdo en convertir el Centro de Investigación y Educación Ambiental en el Ecoparque La Tribuna, considerando c necesario la difusión de la existencia de la reserva natural La Tribuna, el 66,6 respondieron que La Tribuna no brinda todas las comodidades requeridas a la hora de realizar un trabajo de investigación en ella, afirmando que La Tribuna presenta falencias en infraestructura, materiales y equipos, dos en personal de trabajo y uno que no

	<p>aplica, por último los encuestados enumeraron que les gustaría disponer de materiales y equipos para: muestreo, observación, materiales de laboratorio, herramientas de campo y materiales de para mediciones físicas.</p> <p>✓ Elaboración de la propuesta: con todo lo necesario y el respectivo marco legal la propuesta pretendía en el año 2013 el Ecoparque la Tribuna será uno de los más reconocidos en Colombia, con las actividades ecológicas- lúdicas mejor diseñadas a nivel nacional para la preservación del medio ambiente, manteniendo un alto nivel de permanencia, para ser identificado como símbolo de excelencia.</p>
Conclusiones	<p>✓ La conversión del Centro de Investigación y Educación Ambiental a Ecoparque “La Tribuna” hace meritoria la propuesta pedagógica teniendo en cuenta que permitirá a niños, jóvenes, adultos, estudiantes, investigadores, entre otros; disfrutar recorriendo sus caminos, encontrando siempre una nueva vista de un hermoso paisaje, observando su panorámica desde el mirador en todo su esplendor, descubrir su maravillosa vegetación y pernoctar disfrutando los sonidos de la naturaleza.</p> <p>✓ Contar siempre con la participación de la comunidad, siendo una estrategia compatible la relación humano-ambiente; es uno de los aspectos imprescindibles para el desarrollo de un turismo sostenible y sustentable a través del logro de mejoras de vida de la comunidad, calidad del producto y ambiente, compromiso sobre cuidado y preservación del medio ambiente.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 5 de marzo de 2014

Anexo 32 RAEs 2009 (3)

Código RAE	09.03
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes de primer semestre de la licenciatura en ciencias naturales sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada.
Estudiantes	Barón Sánchez Ingrid Marcela, Narváez Tovar Diana Carolina
Asesor	Luis Javier Narváez Zamora. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en biología y química, Docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la Química
Área de estudio	Enseñanza – aprendizaje de conceptos específicos
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Barón, I; Narváez, D; 2009; <i>grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes de primer semestre de la licenciatura en ciencias naturales sobre el concepto de enlace Químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento informa, el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales, sobre el concepto de enlace Químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativa con técnicas de recolección de información test, logrando que el grupo objeto de estudio logra un aumento del 5.76% de aprendizaje significativo de los conceptos de enlace químico, teniendo en cuenta la influencia del uso de la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada.
Palabras clave	Química, Enlace, aprendizaje.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con treinta y nueve (39) fuentes bibliográficas.
Problema	Debido a la dificultad que se presenta en los estudiantes de todos los niveles escolares en el estudio de la Química, surge esta propuesta que plantea el uso de la modelación como estrategia didáctica para lograr un aprendizaje significativo.
Pregunta problema	¿Cuál es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del

	primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de enlace químico, mediante la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en México sobre aplicación y confiabilidad de cuestionarios.
Objetivos	General ✓ Determinar cuál es el grado de aprendizaje alcanzado por estudiantes del primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre el concepto de enlace químico, mediante de la modelación a través del sistema de construcción espacial, tipo casquete de esfera perforada.
Población	Estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información aplicación de test.
Resultados	✓ Estructura cognoscitiva inicial del grupo objeto de estudio: De los 20 ítems evaluados, los conceptos con mayor grado de significación del grupo son las estructuras de Lewis, enlace iónico y enlace químico, con un acierto 96%, 95% y un 91%, respectivamente, sin dejar de lado con un 88% los posibles enlaces formados por el oxígeno. Por otra parte los que presentan mayor dificultad cognitiva son los temas que tiene que ver con oxido-reducción, el concepto enlace covalente y su identificación a partir de la electronegatividad con un acierto de 44%, un 53% y 58% respectivamente. ✓ Estructura cognoscitiva final del grupo objeto de estudio: De los 20 ítems evaluados, los conceptos mejor resignificados por el grupo experimental, luego de implementar la estrategia didáctica, corresponde a la definición de las estructuras de Lewis con un acierto del 96%, seguida de los conceptos de oxido-reducción y construcción espacial con acierto 93%, sin dejar de lado con un 90% el principio de repulsión, indicando que los conceptos explicados sobre los temas anteriores, fueron asimilados parcialmente. Por otra parte los conceptos que presentan mayor dificultad de aprendizaje son los temas que tiene que ver con hibridación con un acierto de 37%.
Conclusiones	✓ Como se muestra en los resultados, el grupo objeto de estudio logra un aumento significativo de 5.76% en su estructura cognitiva, evidenciado en el porcentaje de acierto inicial de 67.87% y finaliza con un 73.63% de conocimiento sobre enlace químico. ✓ Esto indica que la estrategia metodológica empleada (modelación), es una manera de alcanzar un aprendizaje significativo para conceptos inherentes al enlace químico, teniendo en cuenta que los resultados iniciales y final varían, en algunos conceptos se observa notablemente el enriquecimiento en la estructura cognitiva como también se evidencia lo contrario.
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 20 de febrero de 2014

Anexo 33 RAEs 2010 (1)

Código RAE	10.01
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana
Acceso al documento	Biblioteca de la Universidad Surcolombiana
Título	Identificación de la oferta floral y elaboración de calendarios florales de especies vegetales asociadas a los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia.
Estudiantes	González Campos Diana Paola, Santofimio García Lina Fernanda
Asesor	Hilda del Carmen Dueñas Gómez. (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	(1) Bióloga de la Universidad Nacional de Colombia, adscrita al programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Botánica
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica.
Publicación	González, D; Santofimio L; (2010), <i>Identificación de la oferta floral y elaboración de calendarios florales de especies vegetales asociadas a los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia</i> . Para optar por el título de licenciadas en licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, Neiva, Huila, Universidad Surcolombiana.
Síntesis	Este documento aborda, la identificación de la oferta floral y elaboración de calendarios florales de especies vegetales asociadas a los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia, para ello desarrollaron una metodología cuantitativa, como resultado, identificaron la flora melífera, determinaron las épocas de floración de las especies de plantas, estudiaron la frecuencia de visita de la abeja <i>apis mellifera</i> a las plantas y también la concentración de azúcar contenido en el néctar de las plantas en estado de floración visitadas por <i>apis mellifera</i> .
Palabras claves	Botánica, apiarios, oferta floral.
Fuentes	Este trabajo cuenta con veinte nueve (29) fuentes bibliográficas.
Problema	La apicultura es una actividad agropecuaria de bajo impacto negativo para el medio ambiente y beneficiosa para el agricultor; el conocimiento que se tiene de ella hasta el momento es empírico – tradicional.
Pregunta problema	¿Cuál es la oferta floral apícola de las zonas asociadas en los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín en el departamento del Huila Colombia?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en África, Argentina, Brasil y Colombia

	sobre calendarios florales.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar la oferta floral melífera y elaborar calendarios florales apícolas anuales de la flora asociada a dos (2) apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los tipos de cobertura vegetal de las zonas asociadas a los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Huila, Colombia. ✓ Realizar un inventario de especies de plantas melíferas asociadas a los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia. ✓ Determinar épocas de floración de las especies de plantas melíferas asociada a los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia. ✓ Establecer la concentración de azúcares contenidos en el néctar de las plantas en estado de floración. ✓ Elaborar calendarios florales de las especies de plantas con flores asociadas con los apiarios de los municipios de Pitalito y San Agustín, Departamento del Huila, Colombia.
Población	Material biológico, especies florales y apícolas.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, dividida en las siguientes fases: enriquecimiento bibliográfico y la visita a las fincas, montaje de los ejemplares botánicos y la respectiva identificación de las muestras botánicas colectadas y por ultimo en la organizaron los datos obtenidos.
Resultados	<p>Inicialmente, tanto en el municipio de Pitalito, como en el municipio de san Agustín, se indagaron las historias de los sitios en los que se hizo la investigación como también sus prácticas agricalos y el clima de la zona. seguidamente en estos municipios se:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ identificó la flora melífera con la cobertura vegetal de las zonas asociadas a los apiarios. ✓ determino las épocas de floración de las especies de plantas melíferas asociada a los apiarios. ✓ estudió la frecuencia de visita de la abeja apis mellifera a las plantas melíferas en estado de floración en las zonas asociadas a los apiarios. ✓ determinó la concentración de azúcar contenido en el néctar de las plantas en estado de floración visitadas por apis mellifera. ✓ establecieron los calendarios florales de especies vegetales asociadas a los apiarios.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En el Municipio de San Agustín, se identificaron 21 familias y 30 especies melíferas, de las cuales cuatro familias son las más representativas por el número de especies que poseen: Asteraceae con 7 especies, Chloranthaceae, Lamiaceae y Melastomataceae cuentan con 2 especies cada una. ✓ En la zona de estudio en el municipio de Pitalito se presentan 6 tipos de cobertura vegetal: rastrojos, potreros, vegetación riparia, ruderal, cultivo de café y otros cultivos

	<p>transitorios.</p> <p>✓ Las coberturas vegetales donde se presentaron mayor cantidad de especies melíferas son la vegetación riparia y los potreros en el municipio de Pitalito y en el municipio de San Agustín los potreros y zonas de cultivo.</p> <p>✓ La frecuencia de visitas es diferente en cada una de las 62 especies melíferas debido a factores genéticos de las plantas en cuanto a la calidad y cantidad de los recursos que ofrecen.</p>
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA - EFAC 5 de enero de 2014

Anexo 34 RAEs 2010 (2)

Código RAE	10.02
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana
Título	Aplicación de los sistemas tecnológicos de conversión de energía solar.
Estudiantes	Castro Rojas Jonathan Felipe, Rodríguez Serrezuela Wilson Francisco.
Asesor	Justo Pastor Valcarcel Montañez. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	(1) Doctor en ciencias, docente de planta adscrito al Programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila.
Disciplina	Física
Área de estudio	Energías Alternativas.
Grupo/Semillero de Investigación	No especifica.
Publicación	Castro, J; Rodríguez, W; (2010), <i>Aplicación de los sistemas tecnológicos de conversión de energía solar</i> , para optar por el título de Licenciado en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila.
Síntesis	Este documento aborda, la aplicación de los sistemas tecnológicos de conversión de energía solar, para ello se desarrolló una metodología cuantitativa, en la que se hace la elaboración de los diseños de cada uno de los montajes, dando como resultados el funcionamiento de una microturbina eólica por efecto chimenea, una estufa solar por el método normal, una estufa solar por el método ustorio y el movimiento de un auto por efecto fotoeléctrico.
Palabras claves	Energías alternativas, prototipos, calentamiento global.
Fuentes	Este trabajo cuenta con doce (12) fuentes bibliográficas.
Problema	La utilización de energías convencionales no renovables arroja altas emisiones de contaminantes al medio ambiente, siendo, paradójicamente, los más utilizados durante el último siglo; a pesar de las asimetrías entre los costos de producción de energía convencional y los de obtención de energía eléctrica y térmica, su uso progresivo contribuirá a disminuir los problemas generados por el uso masivo de las energías convencionales, como el cambio climático, los residuos radiactivos, la lluvia ácida, la contaminación atmosférica y el calentamiento global.
Pregunta problema	No especifica
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre energías

	alternativas.
Objetivos	<p>General:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistematizar los desarrollos científicos y tecnológicos sobre conversión de energía solar en energía eléctrica y proponer el rediseño de prototipos fotovoltaicos y térmicos que permitan la captación directa del calor de Sol y su posterior transformación, valiéndonos de la disponibilidad permanente de éste astro en la zona norte del departamento del Huila, con el fin de promover el uso de energía renovable y limpia, contribuyendo así a generar procesos de sensibilización y capacitación sobre los efectos del calentamiento global. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar las distintas tecnologías que existen para generar energía por medios alternativos a los combustibles fósiles. ✓ Realizar el montaje de los siguientes prototipos experimentales: Microturbina eólica, estufa solar, auto solar, y colector solar de placa plana. ✓ Mostrar la obtención de energía eléctrica y térmica a partir de la captación de la energía solar.
Población	Prototipos.
Metodología	Para este trabajo de grado se infiere una metodología cuantitativa, estructurado en tres fases: una investigación formativa, la adquisición de los implementos necesarios para la reproducción del modelo más representativo y la elaboración de los diseños de cada uno de los montajes experimentales propuestos.
Resultados	<p>MICROTURBINA EÓLICA POR EFECTO CHIMENEA: Luego de estar el montaje realizado, se tomó la temperatura dentro del montaje (del plástico), para verificar de esta forma a que temperatura se enciende el bombillo. Transcurridos 2 horas y a una temperatura de 89 °C vemos que el bombillo se enciende, dando los resultados esperados</p> <p>ESTUFA SOLAR POR EL MÉTODO NORMAL: Luego de realizar el montaje, y ser expuesto a la radiación solar, se observa que empiezan a formarse pequeñas burbujas en el fondo del recipiente. En el transcurso de 1 hora aproximadamente el agua empezó a hervir, alcanzando una temperatura > 94° C.</p> <p>ESTUFA SOLAR POR EL MÉTODO USTORIO: Durante el ensayo que tuvo una duración de 1 hora y media, de las 12:00 pm a la 13:30 pm, se observó que la temperatura del fluido colocado en el interior de la olla alcanzó una temperatura > 93 °C.</p>

	EFEECTO FOTOELÉCTRICO: El auto solar en el mismo instante de ser expuesto a la radiación del Sol inicia su funcionamiento, siempre y cuando se tenga un día soleado y libre de nubes.
Conclusiones	<p>✓ A través de la sistematización, logramos identificar los diferentes desarrollos científicos y tecnológicos que existen para generar energía a partir del Sol, y por medio del rediseño de prototipos experimentales fotovoltaicos y térmicos como la microturbina eólica, la estufa solar, el auto solar, y el colector solar de placa plana, evidenciamos la obtención de energía eléctrica y térmica a partir de la captación directa de la energía solar.</p> <p>✓ Como puede comprobarse, en realidad no existe un problema de falta de recursos energéticos. Una parte del problema energético actual consiste en que nuestra sociedad se ha hecho muy dependiente de un solo recurso: los hidrocarburos.</p> <p>✓ Evidentemente, la importancia del consumo de energía sobre el medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales resulta hoy en día incuestionable, y así se ha fijado en todos los foros internacionales.</p> <p>✓ El desarrollo industrial de esta tipo de energía como bien lucrativo podría acelerar la investigación en el uso de ésta.</p>
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 7 de enero de 2014.

Anexo 35 RAEs 2011 (1)

Código RAE	11.01
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético.
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca de la Universidad Surcolombiana.
Título	Diseño y elaboración de un prototipo de generador eólico de corriente continua.
Estudiantes	Sánchez Torres Alejandra.
Asesor	Hernando González Sierra. (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	1. Docente de planta del Facultad de Ciencias Exactas, director del grupo de investigación en física teórica.
Disciplina	Física.
Área de estudio	Energías Alternativas.
Grupo/Semillero de Investigación	Grupo de Investigación en Física Teórica de la Universidad Surcolombiana, línea de Investigación en Energías Alternativas o Renovables.
Publicación	Sanchez, A; (2011), <i>Diseño y elaboración de un prototipo de generador eólico de corriente continua</i> , para optar por el título de licenciada en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, Neiva, Huila, Universidad Surcolombiana.
Síntesis	Este documento aborda, el diseño y elaboración de un prototipo de generador eólico de corriente continua, para ello desarrollaron una metodología cuantitativa, logrando que el rotor se activara a los dos segundos, con una rotación constante y uniforme generando los 12 v necesarios para encender la lámpara.
Palabras clave	Energía eólica, prototipo, energía eléctrica.
Fuentes	Este trabajo cuenta con treinta y dos (32) fuentes bibliográficas.
Problema	La dificultad de la carencia de energía eléctrica en las zonas "Desprotegidas" del Huila o su poca eficacia en otros lugares del departamento, se puede suplir con la utilización de un recurso renovable.
Pregunta problema	No explícita.
Antecedentes	No especifica.
Objetivos	General: ✓ Realizar un análisis teórico de la construcción de un generador eólico de corriente continua y efectuar el diseño del prototipo. Específicos: ✓ Realizar bosquejos de prototipos eólicos y analizar la aplicación que este tipo de energía puede tener en la sociedad. ✓ Emplear elementos y partes usadas de electrodomésticos, automóviles, etc., para construir un sistema generador de energía eléctrica. ✓ Implementar un prototipo de aerogenerador adaptable y

	resistente a diversas circunstancias climáticas. ✓ Promover por medio del proyecto el empleo de energía eólica como fuente de energía renovable y limpia.
Población	Prototipo.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, en la que inicialmente se hace una búsqueda y recolección bibliográfica; posteriormente una revisión a los principios físicos necesarios para el desarrollo del trabajo, la elaboración de una hipótesis y por último el diseño del prototipo para hacer la construcción y prueba del dispositivo en el área seleccionada.
Resultados	El rotor se activó a los dos segundos después de ubicarlo a esta altura con una rotación constante y uniforme generando las mismas resoluciones que logramos en la primera prueba produciendo los mismos 12 v necesarios para encender la lámpara. La velocidad de arranque es la mínima velocidad del viento a la que las palas rotarán y generarán potencia utilizable; típicamente, está entre 3 y 4 m/s. No hubo impacto acústico ni desnivelaciones por parte de la turbina. El generador y la batería no presentaron ningún problema ni ninguna modificación. Como resultado la puesta en marcha fue exitosa.
Conclusiones	<p>✓ Se dispone de un prototipo de aerogenerador de corriente continua, que puede ser replicado a gran escala para abastecer de energía eléctrica a sectores marginados de la región Surcolombiana.</p> <p>✓ La concientización ciudadana acerca del uso adecuado de los recursos naturales debe originarse desde la educación básica.</p> <p>✓ Aunque con la elaboración de este trabajo de grado no se resolverán problemas de abastecimiento de energía limpia en la región Surcolombiana; si es un logro importante, que servirá como cimiento para lograr que la clase dirigente se interese más en apoyar estos proyectos en los diversos niveles educativos.</p>
Tipo de trabajo	Aproximación a Investigación.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 7 de enero de 2014.

Anexo 36 RAEs 2011 (2)

Código RAE	11.02
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado.
Tipo de Impresión	Magnético.
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca de la Universidad Surcolombiana.
Título	Aprendizaje significativo del concepto enlace químico mediante el uso de materiales educativos computacionales (MECS) en estudiantes de licenciatura en ciencias naturales.
Estudiantes	Medina Gutierrez Alexander, Sanchez Prieto Gloria Patricia.
Asesor	Carlos Arturo Franco Ruiz. (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	1. Magister en docencia de la química, profesor de planta adscrito al Programa Licenciatura de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Didáctica de la Química.
Área de estudio	Enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica.
Publicación	Medina A; Sanchez G; (2011), <i>Aprendizaje significativo del concepto enlace químico mediante el uso de materiales educativos computacionales (mecs) en estudiantes de licenciatura en ciencias naturales</i> . Investigación para optar el título de licenciados en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, Neiva, Huila, Universidad Surcolombiana,
Síntesis	Este documento aborda el Aprendizaje significativo del concepto enlace químico mediante el uso de materiales educativos computacionales (mecs) en estudiantes de licenciatura en ciencias naturales, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, diseñando una escala de Likert para la evaluación de la estructura cognitiva de los estudiantes, logrando en los resultados del postest un mejoramiento a nivel cognitivo en el desarrollo de la temática estudiada, comparada con los resultados del pretest.
Palabras clave	Enlace químico, estudiantes, TICs.
Fuentes	Este trabajo cuenta con cuarenta y tres (43) fuentes bibliográficas.
Problema	El concepto de enlace químico es uno de los más complejos dentro del aprendizaje de esta disciplina, ya que presenta grandes dificultades para su entendimiento.
Pregunta problema	¿Es posible lograr aprendizaje significativo del concepto Enlace Químico en estudiantes del primer semestre de CINEA mediante el uso del MEC (SOQUIM)?.
Antecedentes	No especifica.
Objetivos	General ✓ Elaborar y aplicar una estrategia didáctica, diferente a la convencional que haga frente a las dificultades que suelen tener los estudiantes en el aprendizaje de la temática de enlace químico.

	<p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñar y aplicar un objeto de aprendizaje como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del concepto de enlace químico. ✓ Mostrar la efectividad y pertinencia del manejo de un MEC como estrategia constructivista para alcanzar el aprendizaje significativo del concepto de enlace químico. ✓ Incentivar el interés y la motivación de los estudiantes, a través del software educativo, ya que es una de las condiciones que favorecen el aprendizaje significativo. ✓ Promover un cambio didáctico tanto en el docente como en el aula, propiciando a futuro un acercamiento de la escuela con la juventud, y además una interacción más activa entre alumnos y maestros, con el fin de aprehender de una manera significativa.
Población	La población escogida se corresponde con los estudiantes de química, del 1 ° semestre del código 2010-B de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la ciudad de Neiva, en el Departamento del Huila, Colombia.
Metodología	Esta investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, el cual viene dado por el diseño de un instrumento de medición, en el que se evalúa la estructura cognitiva inicial y final de los estudiantes, ante ciertos ítems; por lo cual se utilizó el diseño de una escala de Likert, que permite recoger o medir la estructura cognitiva de los estudiantes y darle una valoración.
Resultados	<p>Los conceptos mejor definidos por el grupo corresponden con la definición de los conceptos de hibridación, enlace iónico con un 86%, 83%, de acierto respectivamente. Por su parte el concepto de mayor grado de dificultad en su interpretación es el de propiedades periódicas, con un grado de acierto del 42%.</p> <p>El grado de acierto del grupo es del 67.48% frente a los conceptos del pretest, situación que revela un conocimiento aceptable de la temática estudiada. El máximo puntaje esperado para la prueba es de 2500 puntos, frente a 1687 alcanzados. El valor mínimo obtenido por estudiante alguno en la prueba es de 69 puntos de 125 posibles, igualmente, el valor máximo obtenido es de 104, los demás puntajes se encuentran dispersos entre estos dos valores. El grado de acierto del grupo es del 74.8% frente a los conceptos del postest, situación que revela un mejoramiento conceptual del 7 % de la temática estudiada. El grupo finaliza con una estructura cognitiva que supera el promedio teórico de la misma (1250 puntos) en 620 puntos; el máximo puntaje esperado para la prueba es de 2500 puntos, frente a 1870 alcanzados.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las TICs constituyen una valiosa herramienta para la enseñanza de la química. ✓ A pesar de que el “software” fue diseñado especialmente para ser aplicado a nivel universitario, esto no impide que sea utilizado a nivel de la educación básica y media. ✓ Se espera que los estudiantes logren adquirir los conocimientos de una forma menos abstracta permitiéndole relacionar los diferentes conceptos, interactuando directamente con

	<p>la simulación y las diversas animaciones relacionadas con la química.</p> <p>✓ Actividades de aula, como las desarrolladas en el presente proyecto, permitieron elevar los procesos de comprensión y apropiación conceptual de los estudiantes.</p> <p>✓ En el desarrollo de las tareas propuestas no sólo se trabajaron conocimientos químicos, sino también actividades interactivas y artículos de interés cotidiano, lo cual es fundamental, para incentivar el interés y la motivación.</p> <p>✓ Se diseñó y elaboró el software educativo llamado “SOQUIM”, el cual maneja un formato de multimedia elaborado con los programas Flash CS4, y el lenguaje de programación Action script con el fin de implementar una estrategia computacional que despierte el interés y la motivación de la enseñanza aprendizaje de la química.</p> <p>✓ En cuanto a los contenidos seleccionados en el software y a las estrategias implementadas, se logró explicar de manera clara las temáticas, buscando para el docente ofrecer un apoyo en su labor docente; además el software resultó fácil de manejar, eficaz y dinámico para el proceso de aprendizaje del usuario.</p> <p>✓ El aprendizaje significativo lo adquiere una persona en la medida en que no sea memorístico, debe ser construido a partir de sus preconceptos.</p> <p>✓ La incursión de las TICs en las clases de química promueve un cambio positivo en la actitud hacia la clase.</p>
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA - EFAC 8 de enero de 2014.

Anexo 37 RAEs 2011 (3)

Código RAE	11.03
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético.
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca de la Universidad Surcolombiana.
Título	La lúdica una estrategia para el aprendizaje del concepto célula en estudiantes del grado sexto de EBS de la Institución Educativa Escuela Normal Superior De Neiva.
Estudiantes	Fuentes Lozano Patricia
Asesor	Martha Libia Andrade Ortiz (1).
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Docente catedrática adscrita al programa de Licenciatura en Ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad Surcolombiana y docente de la Institución Educativa Jose Reinel Cerquera de Palermo.
Disciplina	Didáctica de la Biología
Área de estudio	Estrategias de enseñanza
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Lozano, P; (2011), <i>La lúdica una estrategia para el aprendizaje del concepto célula en estudiantes del grado sexto de ebs de la Institución Educativa Escuela Normal Superior De Neiva</i> , Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia,
Síntesis	Este documento aborda, la lúdica una estrategia para el aprendizaje del concepto célula en estudiantes del grado sexto de ebs de la Institución Educativa Escuela Normal Superior De Neiva, desarrollando una metodología de enfoque cuantitativo, obteniendo inicialmente en la prueba pre test los conceptos con mayor grado de dificultad obedecen a los procesos de selección que ejerce la membrana plasmática en la célula, la función de los ribosomas en la síntesis de proteínas y las estructuras fundamentales con un porcentaje de acierto de 44% y 47%, en la prueba post test se logra un acierto en estos procesos de alrededor de 82% en cada ítem. Resultados que evidencian un gran cambio conceptual significativo en los estudiantes.
Palabras clave	Biología celular, estudiantes de secundaria, lúdica.
Fuentes	Este trabajo cuenta con diecisiete (17) fuentes bibliográficas.
Problema	Ante los bajos resultados en las pruebas censales (SABER E ICFES) y la idea de ser maestros y formadores de personas que contribuyan activamente a la sociedad, resulta importante indagar en qué medida son significativos los aportes de la lúdica como herramienta metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en este caso específicamente en el tema de la Célula es

	prerrequisito para el desarrollo de otras temáticas, de manera tal que un buen afianzamiento en este permitirá avanzar a paso firme en muchos otros componentes.
Pregunta problema	¿Cuál es el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje de los conceptos que conciernen a Estructura y fisiología celular, a través de la motivación con elementos lúdicos como factor asociado durante el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales en los estudiantes de la institución educativa Escuela Normal Superior de Neiva del grado Sexto de Educación Básica Secundaria?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Brasil y Colombia sobre la lúdica como estrategia de enseñanza.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar el impacto de la lúdica como herramienta pedagógica para lograr un mejoramiento en el aprendizaje de los conceptos que conciernen a estructura y fisiología celular en los estudiantes de grado sexto en Educación Básica Secundaria. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñar, construir e implementar juegos adecuados como herramientas metodológicas en el proceso de aprendizaje de los conceptos que corresponden a estructura y fisiología celular. ✓ Despertar el interés de los estudiantes en el desarrollo de los encuentros pedagógicos y formativos, mediante el uso de recursos lúdicos, para lograr una participación expresiva colectiva y dinámica en los mismos. ✓ Desarrollar la potencialidad lúdico-creativa de los estudiantes como parte del desarrollo integral de las dimensiones del ser humano (psíquica, social, cultural y biológica) ✓ Mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grupo experimental, en lo que respecta a los conceptos de estructura y fisiología celular, a través del juego en el aula.
Población	La población de estudio corresponde a los estudiantes de grado sexto de educación básica secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior de la ciudad de Neiva, Huila, Colombia.
Metodología	Para este trabajo de grado se infiere una metodología cuantitativa desarrollada en dos etapas: pre test y actividades lúdico-pedagógicas.
Resultados	<p>Pre test: Los conceptos con mayor índice de aciertos en la prueba inicial corresponden a la estructura del núcleo como portador de información hereditaria ejerciendo una influencia continúa en las actividades de la misma. Los conceptos que presentan mayor dificultad obedecen a los procesos de selección que ejerce la membrana plasmática en la célula, la función de los ribosomas en la síntesis de proteínas y las estructuras fundamentales.</p> <p>Post – test: Los resultados muestran mayor índice de acierto en lo que corresponde a las funciones energéticas de las mitocondrias y al origen y evolución celular, presentan</p>

	<p>dificultades en los conceptos que conciernen a la estructura básica de la célula.</p> <p>Comparando los resultados obtenidos en el pre – test los conceptos que corresponden a los ribosomas en la síntesis de proteínas y los procesos de selección que ejerce la membrana plasmática en la célula con un 47% y 44% de acierto, con los obtenidos en el post – test con un 82% en cada ítem, se evidencia un cambio conceptual significativo que refleja un incremento de 35 y 38 puntos respectivamente.</p>
Conclusiones	<p>✓ Los resultados de la experiencia manifiestan una aceptación por las estrategias lúdicas en el aula, como una herramienta pedagógica viable.</p> <p>✓ Las estrategias lúdicas en el aula no solamente son ayudas para el maestro y el estudiante en los procesos enseñanza - aprendizaje, sino que también mejoran el desarrollo de otros aspectos importantes en el ser humano como el control de sus emociones, la promoción de la afectividad, la comunicación y la expresión; además de aportar a la formación de los valores de niños y jóvenes.</p> <p>✓ Los resultados que se obtuvieron con el grupo experimental revelan un mejoramiento, que permite validar la lúdica como una estrategia de aprendizaje.</p> <p>✓ Toda disciplina que esté relacionada con el ser humano tiene en cuenta el cerebro, sugiriendo que los maestros tenemos el reto y la obligación de estudiarlo en aras de contribuir al mejoramiento en los procesos de aprendizaje y en la formación holística que debe tener un niño y un joven.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 3 de enero de 2014

Anexo 38 RAEs 2011 (4)

Código RAE	11.04
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Aprendizaje del concepto enlace químico a través de la resolución de problemas en estudiantes de Licenciatura En Ciencias Naturales Y Educación Ambiental.
Estudiantes	Ríos Bustos Maira Yenifer
Asesor	Luis Javier Narváez Zamora. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en biología y química, Docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la Química
Área de estudio	Resolución de problemas
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Rios, M; (2011) <i>Aprendizaje del concepto enlace químico a través de la resolución de problemas en estudiantes de Licenciatura En Ciencias Naturales Y Educación Ambiental</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, el <i>aprendizaje del concepto enlace químico a través de la resolución de problemas en estudiantes de Licenciatura En Ciencias Naturales Y Educación Ambiental</i> , para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando que los resultados presentados por el análisis estadístico del pre test y el pos test; se observa que los derivados del pos-test superan los sustentos teóricos en mayor proporción que los obtenidos en el pre-test; por lo cual, se asume que el grado de conocimiento final logrado por el grupo objeto de estudio aumento en gran medida al obtenido en la primera prueba.
Palabras clave	Química, Enlace, resolución de problemas.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con cincuenta (50) fuentes bibliográficas.
Problema	Mejorar la calidad de la educación y en especial hacer que para los estudiantes el aprendizaje de la química no sea un proceso de aprendizaje utópico sino real.
Pregunta problema	No específica.
Antecedentes	No específica.
Objetivos	General ✓ Implementar la Resolución de Problemas como estrategia de enseñanza- aprendizaje para lograr un aprendizaje sustentable en la temática Enlace Químico en estudiantes del curso Didáctica de la Química de séptimo semestre de Licenciatura en Ciencias

	<p>Naturales de la Universidad Surcolombiana.</p> <p>Específico</p> <p>✓ Determinar el grado de aprendizaje alcanzado por el grupo objeto de estudio utilizando la Resolución de Problemas como estrategia de enseñanza aprendizaje sobre el concepto Enlace Químico.</p>
Población	Estudiantes de séptimo semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, que cursaban la cátedra de Didáctica de la Química, durante el segundo periodo académico del año 2010.
Metodología	El enfoque metodológico de la investigación es de tipo cuantitativo cuasi-experimental, desarrollado cuatro fases: una etapa preliminar, en la que se hizo la identificación de la población y la muestra, se elaboran los instrumentos de trabajo, como segunda fase se tiene la etapa de ejecución, seguido del análisis de resultados y por último una etapa de conclusiones.
Resultados	<p>✓ Conocimientos previos: en los resultados del pre-test aplicado a 10 estudiantes del grupo objeto de estudio mostraron que los estudiantes poseen un grado de conocimiento elevado de los conceptos relacionados con enlaces químicos, se puede decir que los conceptos que presentan mayor dificultad por el grupo son interacción ion-dipolo, electronegatividad, formación de enlace químico y enlace iónico con un 44%, 50%, 52% y 52% de acierto respectivamente en el resultado otorgado por los estudiantes.</p> <p>✓ Conocimientos finales: Al finalizar la prueba se afirma que los estudiantes lograron alcanzar un porcentaje de acierto del 75.75%, superando en un 11.33% al 64.42% conseguido en el pre-test.</p> <p>✓ Socialización de las 6 situaciones problemas: ¿Cómo se forma el agua?, ¡Atracción!, ¡A pintar la sala de mi casa!, Los metaleros prehistóricos, un viaje a 1869 y el cristal salado.</p>
Conclusiones	<p>✓ El nivel de aprendizaje sustentable adquirido tuvo una diferencia del 11.33% de resignificación conceptual, cifra que en términos de Runyon y Haber es significativa.</p> <p>✓ La guía del docente como experto es indispensable en la resolución de una situación problémica ya que permite conducir o encaminar al estudiante a su solución es decir, su manera de direccionar el trabajo permite el éxito y la satisfacción en el proceso de resolución de problemas.</p> <p>✓ El trabajo colaborativo permite a los estudiantes situaciones de interacción personal en las cuales deben compartir, analizar y discutir sus apreciaciones con los demás miembros del equipo de trabajo hasta llegar a una solución consensuada, la cual deben difundir con los demás integrantes de la muestra objeto de estudio.</p>
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 20 de febrero de 2014

Anexo 39 RAEs 2011 (5)

Código RAE	11.05
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Identificación de la oferta floral melífera para las zonas asociadas a dos apiarios ubicados en los Municipios De Garzón Y La Argentina Del Departamento Del Huila y elaboración de sus respectivos calendarios florales.
Estudiantes	Marín Sánchez Yamile, Rodríguez Olaya Guillermo Andrés.
Asesor	Hilda Del Carmen Dueñas Gómez. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciada en biología, Docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Biología.
Área de estudio	Botánica.
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica.
Publicación	Marín, Y; Rodríguez, Guillermo; (2011); <i>Identificación de la oferta floral melífera para las zonas asociadas a dos apiarios ubicados en los Municipios De Garzón Y La Argentina Del Departamento Del Huila y elaboración de sus respectivos calendarios florales</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la identificación floral melífera en los Municipios de Garzón y La Argentina Del Departamento Del Huila, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativa, logrando la elaboración de los calendarios florales en los Municipios de La Argentina y Garzón además de la identificación de 44 especies apícolas en los dos municipios.
Palabras clave	Biología, botánica, calendarios apiarios.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con treinta y seis (36) fuentes bibliográficas.
Problema	Colombia es considerada un país megadiverso, sin embargo, es también uno de los menos conocidos a nivel florístico.
Pregunta problema	¿Cuál es la oferta floral melífera de las zonas asociadas a los apiarios de los municipios de Garzón y La Argentina en el departamento del Huila, y cómo se relacionan los ciclos fenológicos florales de estas especies con la producción de miel de Apis mellifera?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre apicultura.
Objetivos	General ✓ Identificar la oferta floral melífera de especies asociadas a dos apiarios ubicados en los municipios de Garzón y La Argentina

	<p>del Departamento del Huila.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar los calendarios florales apícolas para cada Municipio. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar diferentes tipos de cobertura vegetal de las zonas asociadas a los dos apiarios ubicados en los municipios de Garzón y La Argentina. ✓ Identificar la flora melífera de las zonas asociadas a dos apiarios ubicados en el municipio de Garzón y La Argentina. ✓ Elaborar calendarios florales apícolas de un mínimo de 30 especies de plantas melíferas asociadas a las zonas de los dos apiarios ubicados en los municipios de Garzón y La Argentina. ✓ Determinar la frecuencia de visitas de la abeja africanizada <i>Apis mellifera</i> a las flores de las especies melíferas asociadas a los dos apiarios ubicados en los municipios de Garzón y La Argentina.
Población	Material biológico, muestras vegetales.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, que se dividió en cuatro fases: preliminar, fase de campo, laboratorio y de oficina.
Resultados	<p>Los resultados son el producto del análisis de los datos obtenidos en campo para los dos municipios, como la identificación de las unidades vegetales en las que se encontraban distribuidas las especies de flora melífera, su registro fenológico, frecuencia de visita por parte de la abeja <i>Apis mellifera</i>, concentración de néctar en porcentaje grados Brix, los cuales permitieron realizar la elaboración de los calendarios florales apícolas correspondientes para cada municipio.</p> <p>Se encontraron las siguientes especies</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ANACARDIACEAE: <i>Magnifera indica</i> L. ✓ APOSYNACEAE: <i>Blepharodon Dcne.</i> ✓ ASTERACEAE <i>Anthemis oppositifolia</i> Lam, <i>Austroeupatorium inulifolium</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob, <i>Baccharis nitida</i> (Ruiz & Pav.) Pers, <i>Baccharis pedunculata</i> (Mill) Cabrera, <i>Bidens pilosa</i> L, <i>Calea glomerata</i> Klatt, <i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob, <i>Clibadium sp</i>, <i>Emilia sonchifolia</i> L, <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray, <i>Vernonanthura patens</i> (Kunth H. Rob). ✓ CLUSIACEAE: <i>Garcinia madruno kunth.</i> ✓ COMMELINACEAE: <i>.Commelina elegans</i> Kunth. ✓ CYPERACEAE: <i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler. ✓ ERYTHROXYLACEAE: <i>Erythroxylum coca</i> Lum. ✓ EUPHORBIACEAE: <i>Croton gossypifolius</i> Vahl, <i>Croton schiedeianus</i> Schldl, <i>Crotón sp</i>, <i>Euphorbia cyathophora</i> Murray. ✓ LEGUMINOSAE: <i>Albizia Carbonaria</i> Britton, <i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O. F. Cook, <i>Inga densiflora</i> Jorge León, <i>Inga edulis</i> Mart, <i>Mimosa pudica</i> L. ✓ LYTHRACEAE: <i>Adenaria floribunda</i>, <i>.Cuphea micrantha</i> Kunth. ✓ MALVACEAE: <i>Abutilon insigne</i> Planch, <i>Malachra sp</i>, <i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke ✓ MYRTACEAE: <i>Callistemon lanceolatu</i>, <i>Psidium gaujava</i> L. ✓ ONAGRACEAE <i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ POLYGONACEAE: <i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Ar, <i>Triplaris americana</i> L. ✓ ROSACEAE: <i>Rubus Guianenses</i> ✓ RUBIACEAE: <i>Coffea arabica</i> L. ✓ RUTACEAE: <i>Citrus nobilis</i> var. <i>deliciosa</i> (Ten.) Swingle. ✓ STERCULIACEAE: <i>Waltheria indica</i> L. ✓ TILIACEAE: <i>Triumfetta bogotensis</i> DC. ✓ VERBENACEAE: <i>Lantana camara</i> L, <i>Lantana trifolia</i> L, <i>Verbena litoralis</i> Kunth ✓ VITACEAE: <i>Cissus sicyoides</i> L, <i>Cissus</i> sp.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los datos registrados en el calendario floral apícola le permitirá al apicultor realizar una planeación de sus actividades apícolas, así como también identificar los periodos en los cuales hay una mayor fluctuación de néctar y la preferencia que tienen las abejas en el momento de pecorear algunas plantas. ✓ Las coberturas vegetales en las cuales se encontró la mayoría de especies en el municipio de La Argentina son en cultivos y borde de carretera; mientras que en el municipio de Garzón la cobertura vegetal que proporciona la flora para la <i>Apis mellifera</i> son en el borde de bosques y en potreros. ✓ Los municipios se encuentran alejados geográficamente y aunque el clima varía de un sitio a otro, las coincidencias en especies se notaron en familias como la Asteraceae y las leguminosas que están compuestas en su mayoría por árboles y algunos arbustos. ✓ Para los municipios de La Argentina y Garzón se encontró 60 especies relacionadas en 21 familias, las más representativas son la Asteraceae con 10 especies en el municipio de La Argentina y 5 en el municipio de Garzón, también la Leguminosae con 3 especies en el primero y 4 especies en el segundo. ✓ La franja de visita de las abejas a la flora melífera se ve determinado por el clima de cada municipio, y la ubicación de las colmenas. ✓ Dentro de las especies de sostenimiento en el municipio de La Argentina se encuentra la Moradita, el Eucalipto de Jardín, Campanilla, N.N Ludwigia y el Botoncillo; en tanto para Garzón la Lechuguilla, Bejuco sapo, y el Bejuconaranja, siendo de gran importancia para las abejas por su aporte de recurso néctar y polen. ✓ El mayor porcentaje de concentración de azúcar en el néctar fue medida en la Mandarina, la Coca, Arboloco y el Eucalipto de jardín con una concentración en grados Brix de 46 %. Y la especie con la menor concentración de azúcar en el néctar es el cadillo con un valor de 28 %.
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 5 de marzo de 2014

Anexo 40 RAEs 2011 (6)

Código RAE	11.06
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Identificación de la oferta floral apícola en los Municipios De Algeciras Y Gigante y elaboración de calendarios florales en los respectivos Municipios Del Departamento Del Huila.
Estudiantes	Chavarro Macías Ángela María, Mora Lizcano Yhon Alber.
Asesor	Hilda Del Carmen Dueñas Gómez. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Bióloga, Docente de planta adscrita al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Botánica
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica.
Publicación	Chaparro, Á; Mora, Y; 2011; <i>identificación de la oferta floral apícola en los Municipios De Algeciras Y Gigante y elaboración de calendarios florales en los respectivos Municipios Del Departamento Del Huila</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la identificación de la oferta floral apícola en los Municipios De Algeciras Y Gigante y elaboración de calendarios florales en los respectivos Municipios Del Departamento Del Huila, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información aplicación de entrevistas, visitas de campo, etc, logrando identificar veintiuna familias: <i>Vitaceae, Vervenaceae, Tiliaceae, Rutaceae, Rubiaceae, Piperaceae, Passifloraceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Malvaceae, Malpighiaceae, Lythraceae, Leguminosae, Lauraceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae, Erythroxylaceae, Clusiaceae, Boraginaceae, Asteraceae, Anacardiaceae.</i>
Palabras clave	Biología, Botánica, oferta floral.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con cuarenta y siete (47) fuentes bibliográficas.
Problema	En la actividad apícola, el conocimiento de las fuentes de materia prima es de fundamental importancia, es necesario realizar un estudio de la vegetación en los municipios de Algeciras y Gigante, para identificar las especies de importancia apícola pertenecientes a cada zona.
Pregunta problema	No específica
Antecedentes	Realizan la revisión de estudios en Colombia, Brasil, Argentina y Sudáfrica sobre calendarios florales.

Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar la oferta floral apícola visitada por <i>Apis mellifera</i> L. y elaborar calendarios florales apícolas anuales, para la vegetación asociada a dos apiarios ubicados en los municipios de Algeciras y Gigante en el Departamento de Huila, Colombia. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar la composición de especies en la cobertura vegetal existente de las zonas aledañas a dos apiarios en los municipios de Algeciras y Gigante. ✓ Identificar la flora melífera asociada a dos apiarios en los municipios de Algeciras y Gigante. ✓ Determinar épocas de floración de las especies de plantas melíferas seleccionadas en los apiarios de cada municipio. ✓ Establecer la frecuencia de visita por <i>Apis mellifera</i> L. a las plantas en floración asociadas a cada apiario en su respectivo municipio. ✓ Identificar el recurso ofrecido por la flora melífera a través del comportamiento del forrajeo de <i>Apis mellifera</i> L. en las zonas asociados a los apiarios de los municipios de Algeciras y Gigante.
Población	Material biológico, muestras vegetales
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, con técnicas de recolección de información visitas mensuales a lo apirios, que se divide en las siguientes fases: revisión bibliográfica y reconocimiento de los apiarios de los municipios. observación general, registro fotográfico, colección, selección de especies vegetales para hacer un seguimiento y una descripción e identificación de cada ejemplar, sistematización de la información.
Resultados	<p>La riqueza floral en los dos municipios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ANACARDIACEAE: <i>Mangifera indica</i> L, <i>Toxicodendrum striatum</i> Kuntze. ✓ ASTERACEAE: <i>Ageratum conyzoides</i> L, <i>Baccharis</i> sp, <i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Pers, <i>Bidens pilosa</i> L, <i>Bidens</i> sp, <i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob, <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC, <i>Mikania</i> sp, <i>Montanoa quadrangularis</i> Sch. Bip, <i>Anthemis oppositifolia</i> Lam, <i>Vernonia baccharoides</i> Kunth, <i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob. ✓ BORAGINACEAE: <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken, <i>Cordia</i> sp. ✓ CLUSIACEAE: <i>Clusia</i> sp, ✓ ERYTHROXYLACEAE: <i>Erythroxylum</i> sp. ✓ EUPHORBIACEAE: <i>Croton mutisianum</i> Mell Arg. ✓ LAMIACEAE: <i>Hyptis</i> sp, <i>Hyptis savannarum</i> Briq. ✓ LAURACEAE: <i>Persea americana</i> Mill. ✓ LEGUMINOSAE: <i>Desmodium intortum</i> (Mill) Urb, <i>Inga edulis</i> Mart, <i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd. G, <i>Mimosa somnians</i> (H. & B.) ex Willd, <i>Trifolium pratense</i> L. ✓ LYTHRACEAE: <i>Adenaria floribunda</i> Kunth, <i>Cuphea micrantha</i> Kunth. ✓ MALPIGHIACEAE: <i>Stigmaphyllon</i> A. Juss.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ MALVACEAE: Malvastrum sp. ✓ MELASTOMATACEAE: Miconia caudata (Bonpl.) DC, Tibouchina longifolia (Vahl) Baill, Miconia theizans (Bonpl.) Cogn. ✓ MYRTACEAE: Myrcia cucullata O. Berg, Psidium guajava L, Psidium guineense Sw. ✓ PASSIFLORACEAE: Passiflora ligularis Juss. ✓ PIPERACEAE: Piper aduncum L. ✓ RUBIACEAE: Borreria aff capitata (Ruiz & Pav) DC, Coffea arabica L. ✓ RUTACEAE: Citrus limon (L.) Burm. f. ✓ TILIACEAE: Heliocarpus L, Triunfetta bogotensis DC. ✓ VERNACEAE: Stachytarpheta Vahl, Verbena litoralis Kunth. ✓ VITACEAE: Cissus sicyoides L.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En el área de estudio de los municipios de Algeciras y Gigante el clima muestra una tendencia bimodal. ✓ En la vereda del municipio de Algeciras la cobertura vegetal con mayor extensión, es la de tipo agropecuaria, seguida de la cobertura de potrero, permitiendo el contraste de la teoría, a partir de la información en documentos bibliográficos, con las observaciones hechas en campo, afirmando así que la zona de estudio es la despensa agrícola en el Huila y además de esta práctica tienen como segunda opción el pastoreo. ✓ En las áreas de estudio que corresponden a los dos municipios, el cultivo de café predomina, siendo una especie de importancia apícola, ya que representa floraciones periódicas o de cosecha en determinados meses del año que son de gran aporte para el colmenar. ✓ Se realizó seguimiento a 61 especies de flora apícola 31 en el municipio de Algeciras y 30 en Gigante representados en veinticinco familias de las cuales once coinciden en los dos municipios, 9 se encuentran solo en gigante y 5 solo en Algeciras. ✓ Se identificaron 61 especies representativas como flora apícola, 31 en el municipio de Algeciras y 30 en el municipio de Gigante. ✓ En el municipio de Algeciras no se observó que la precipitación tenga una relación directamente proporcional con el porcentaje de floración, ya que la época de mayor precipitación no incide en la floración observada del mes de abril. ✓ Se observó en algunos casos que la precipitación de un mes tiene incidencia en la floración de los siguientes días o siguiente mes. ✓ La época de sequía coincide en los municipios de Algeciras y Gigante para los meses de diciembre y enero.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 6 de marzo de 2014

Anexo 41 RAEs 2012 (1)

Código RAE	12.01
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana
Título	Relación de las investigaciones y sistematización de los procesos de fotosíntesis artificial, activados por energía solar.
Estudiantes	Franco Triviño Yarina Eugenia, Oliveros Sterling Gloria Constanza, Vargas Sánchez Diana Patricia.
Asesor	Justo Pastor Valcarcel Montañez. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Doctor en ciencias, docente de planta adscrito al Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Física
Área de estudio	Energías alternativas
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Franco, Y; Oliveros, G; Vargas, D; (2012), <i>Relación de las investigaciones y sistematización de los procesos de fotosíntesis artificial, activados por energía solar</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, Relación de las investigaciones y sistematización de los procesos de fotosíntesis artificial, activados por energía solar, para ello se desarrolló una metodología de enfoque cuantitativo, logrando recopilar alrededor de 20 investigaciones realizadas.
Palabras clave	Energías alternativas, material bibliográfico, fotosíntesis.
Fuentes	El trabajo de grado cuenta con veintidós (22) fuentes bibliográficas.
Problema	Reducir el uso de combustibles fósiles ha logrado reproducir el proceso de fotosíntesis de manera artificial.
Pregunta problema	No especifica.
Antecedentes	No especifica
Objetivos	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>✓ Sistematizar algunos de los adelantos científicos que se han realizado sobre el proceso de fotosíntesis artificial.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>✓ Mostrar el sistema artificial capaz de imitar la función fotosintética natural que realizan las plantas.</p> <p>✓ Relacionar las diferentes investigaciones con las cuales se</p>

	<p>logra producir el proceso de fotosíntesis artificial, con el fin de producir Hidrógeno y Oxígeno.</p> <p>✓ Diseñar y edición una revista educativa como alternativa de información, que ilustre a la comunidad sobre los nuevos avances encontrados a nivel mundial, sobre el proceso de fotosíntesis artificial.</p>
Población	Material bibliográfico.
Metodología	Se infiere metodología cuantitativa de tipo descriptiva desarrollada en 3 etapas: búsqueda de la información, descripción de la investigación y finalmente el diseño y edición de la revista educativa.
Resultados	Se realizó la relación y sistematización de las investigaciones de acuerdo a su fecha de publicación así: fotosíntesis artificial, desde fotosíntesis natural hasta fotosíntesis artificial: química molecular para producir combustible solar, investigación sobre la energía fotosíntesis artificial, hoja artificial genera energía a partir del agua, la fotosíntesis artificial y Bio-inspirada Catálisis: los paradigmas de producción de energía sostenible, fotosíntesis artificial y nanotubos para generar combustible de Hidrógeno con la luz del Sol, espuma de rana como combustible, nuevo catalizador nos lleva a la fotosíntesis artificial, hoja Artificial Inorgánica, obtener electricidad útil de las plantas mediante fotosíntesis e ingeniería genética, árbol artificial PAU-20, nuevo material permite la Fotosíntesis Artificial de forma económica, combustión de hidrogeno. ¿Es posible una combustión limpia?, descubren como almacenar de manera estable el calor del sol, principios de diseño para la recolección de la Luz, nanocristales de óxido metal a metal, fotosíntesis artificial II, bio-inspirado en la catálisis para la oxidación del agua: el gran reto para la Fotosíntesis artificial y combustible solar, fotosíntesis artificial: producir combustibles a partir de la energía solar, fotosíntesis artificial para la producción de combustibles químicos.
Conclusiones	<p>✓ Considerando las lecturas de las investigaciones acerca del proceso de fotosíntesis artificial, activados por energía solar, desarrollados a nivel mundial se concluye la importancia de continuar avanzando en la búsqueda de mejorar las condiciones del planeta a nivel ecológico.</p> <p>✓ Los científicos concentrados en el proceso de fotosíntesis artificial activada por energía solar, cada día avanzan de manera sorprendente en búsqueda de energía limpia, económica e inagotable.</p> <p>✓ Las investigaciones realizadas a nivel mundial, incluyen la utilización de materiales semiconductores, electrolizadores compuestos por placas de silicio, dispositivos de tres módulos, agentes vivos, etc.</p>
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 9 de enero de 2014.

Anexo 42 RAEs 2012 (2)

Código RAE	12.02
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado.
Tipo de Impresión	Magnético.
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Caracterización Físicoquímica Y Bacteriológica Preliminar Del Agua De Consumo Humano De La Vereda “El Dindal” Zona Rural Del Municipio De Aipe, Huila-Colombia.
Estudiantes	Gaona Mosquera Yuly Tatiana, Rojas Motta Yesid Luciano.
Asesor	Carlos Arturo Franco Ruiz. (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	1. Magister en docencia de la química, docente de planta, adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Química y Biología.
Área de estudio	Físicoquímica y Bacteriología.
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero de Investigación Fito Q, Investigación y Formación en Biodiversidad, adscrito al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad GIPB.
Publicación	Gaona, Y; Rojas, Y; (2012); <i>Caracterización Físicoquímica Y Bacteriológica Preliminar Del Agua De Consumo Humano De La Vereda “El Dindal” Zona Rural Del Municipio De Aipe, Huila-Colombia</i> , trabajo de grado para optar por el título de licenciado en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la caracterización Físicoquímica Y Bacteriológica preliminar del agua de consumo humano de la vereda “El Dindal” zona rural del municipio de Aipe, Huila-Colombia, para ello establecieron una metodología de enfoque cuantitativo, desarrollando pruebas de laboratorio con las muestras obtenidas, logrando valores comparados con los parámetros estipulados para establecer si son o no aptas para el consumo humano. En términos generales se estableció que el agua es apta para el consumo humano.
Palabras clave	Físicoquímica, bacteriología, calidad sanitaria.
Fuentes	Este trabajo cuenta con treinta y tres (33) fuentes bibliográficas.
Problema	El acceso al agua potable es fundamental para la salud, uno de los derechos humanos básicos y uno de los componentes de las políticas eficaces de protección de la salud.
Pregunta problema	¿Cuál es la calidad sanitaria del agua de consumo de la vereda El Dindal del municipio de Aipe?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia sobre la legislación para los cuerpos de agua.

Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizar fisicoquímica y bacteriológicamente el agua de consumo de la vereda “El Dindal” zona rural del municipio de Aipe, Huila-Colombia, como una estrategia para caracterizar su calidad sanitaria. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Caracterizar muestras de agua mediante análisis fisicoquímico tipo A para aguas potables. ✓ Determinar la calidad bacteriológica del agua que se consume en la vereda “El Dindal”. ✓ Promover el interés en la comunidad de la vereda “El Dindal”, hacia la preservación, cuidado y recuperación del ambiente por medio de los resultados obtenidos en el trabajo de investigación y mediante capacitaciones y talleres.
Población	Material biológico. Cuerpos de agua presentes en la vereda el Dindal zona rural del municipio de Aipe, Huila-Colombia.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo desarrollado en las siguientes etapas: campo, laboratorio, técnicas de análisis de la información y socialización.
Resultados	Se hicieron doce pruebas durante seis semanas consecutivas de muestreo y se determino de acuerdo al decreto 475 de 1998 del Ministerio de Salud los límites permisibles, para las siguientes pruebas: cloruros: permisible, pH: permisible, alcalinidad: tiene altos contenidos de alcalinidad por bicarbonatos, dureza total y dureza magnésica: permisible, conductividad: permisible, color: permisible, nitratos: hay existencia, coliformes totales y coliformes fecales: existencias de pequeñas colonias de coliformes. Dichos análisis fueron practicados en los laboratorios de química de la Universidad Surcolombiana sede central y de microbiología de la sede Facultad de Salud.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los parámetros para las pruebas se encuentran acordes con la norma técnica colombiana decreto 475 /1998 del Ministerio de Salud Pública. ✓ El pH determinado en el agua de consumo humano de la vereda El Dindal, en el punto de muestreo correspondiente al Centro Educativo y Cultural El Dindal, no cumple con lo establecido en el Decreto 475 /1998 del Ministerio de Salud Pública. ✓ La mayor parte de alcalinidad presente en el agua de la vereda El Dindal corresponde a los iones bicarbonatos. ✓ Las concentraciones presentes de nitratos encontradas en el agua de consumo de la vereda El Dindal, aunque no vulneran lo establecido en el Decreto 475/1998 del Ministerio

	de Salud Pública para este parámetro.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 10 de enero de 2014.

Anexo 43 RAEs 2012 (3)

Código RAE	12.03
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Estudio Anatómico Del Maíz Tostado “ <i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i> ” Y Fitoquímico Preliminar Del Fruto En La Vereda La Plata Del Municipio De Neiva – Huila - Colombia.
Estudiantes	Medina Rivera Laura Yeraldin, Polania Patiño Alcides.
Asesor	Carlos Arturo Franco Ruiz. (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	1. Magister en docencia de la química, docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Química y Biología.
Área de estudio	Fitoquímica y Botánica.
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero de Investigación Fitoq, Investigación Y Formación en Biodiversidad. Adscrito al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad, GIPB.
Publicación	Medina, L; Polania, A; (2012); <i>Estudio Anatómico Del Maíz Tostado “Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti” Y Fitoquímico Preliminar Del Fruto En La Vereda La Plata Del Municipio De Neiva – Huila - Colombia.</i> Trabajo realizado para optar el título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda un estudio anatómico del Maíz Tostado “ <i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i> ” Y Fitoquímico

	preliminar del fruto en la vereda La Plata Del Municipio De Neiva – Huila – Colombia, mediante un enfoque cuantitativo dividido en cuatro etapas: una revisión bibliográfica, una fase de campo, una fase de laboratorio y un procesamiento de la información, logrando hacer la caracterización morfológica, histoquímica y fitoquímica.
Palabras clave	Química, Biología, Fitoquímica, Botánica.
Fuentes	Este trabajo cuenta con veinte nueve (29) fuentes bibliográficas.
Problema	El Departamento del Huila no ha notificado estudios de la planta Maíz Tostado (<i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i>).
Pregunta problema	¿Es posible mediante un análisis anatómico caracterizar la especie y con un estudio fitoquímico preliminar determinar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Maíz Tostado (<i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i>)?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre fuentes hídricas de la región.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Caracterizar el Maíz Tostado (<i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i>) mediante un estudio anatómico de la planta e identificar los metabolitos secundarios del fruto a través de un estudio fitoquímico preliminar. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los metabolitos secundarios presentes en el fruto del Maíz Tostado. ✓ Realizar el estudio anatómico y morfológico de la <i>Posoqueria Coriácea M. Martens & Galeotti</i>. ✓ Identificar ciertas sustancias químicas en diferentes tejidos por medio de pruebas histoquímicas. ✓ Generar conocimiento científico y darlo a conocer a través de la publicación de los resultados.
Población	Material biológico, maíz tostado.
Metodología	Para esta investigación se infiere un estudio de enfoque cuantitativo, contemplado en cuatro fases: revisión bibliográfica, fase de campo, fase de laboratorio y procesamiento de la información.
Resultados	<p>Descripción Anatómica</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tallo: Se lograron observar las características principales de una dicotiledónea. ✓ Hoja: Los resultados de la descripción anatómica en la Hoja, nos permitió reconocer y confirmar que la planta estudiada es una dicotiledónea. ✓ Epidérmis: Presenta estomas en su envés debido a que es de tipo hipostomática; los tricomas que se observaron son de tipo escama o pelos peltados. ✓ Fruto: El fruto es tipo baya que forma parte de los grupos Carnosos quienes presentan el mesocarpo carnoso o jugoso como una adaptación a la dispersión zoocora (por animales). <p>Pruebas Histoquímicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sudan III: En el tallo se evidenciaron grasas en la epidermis

	<p>que posee sustancias cutínicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lugol: se lograron identificar polisacáridos en el tallo, hoja y fruto en algunos de sus tejidos. ✓ Fehling: se evidenció la presencia de azúcares reductores en los tejidos del tallo, la hoja y el fruto. <p>Pruebas Fitoquímicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alcaloides: La presencia de alcaloides en la cáscara del fruto del Maíz Tostado fue mínima, en la pulpa hallada en soxhlet, semilla en extracción en frío y en extracción en soxhlet notificó su contenido. ✓ Flavonoides: durante la prueba realizada a las muestras etanólicas de cáscara, pulpa y semilla arrojaron presencia en la muestra de la cáscara y una ausencia en las muestras de pulpa y semilla. ✓ Leucoantocianidinas: evidenciado en el extracto de la cáscara el cual arrojó un resultado positivo con el ensayo de Rosenhein. ✓ Saponinas: se evidenció como prueba positiva de saponinas por la aparición de espuma en las muestras de los extractos etanólicos de cáscara, pulpa y semilla en soxhlet; posteriormente se confirmó este resultado con el ensayo de hemólisis arrojando positiva las mismas. ✓ Esteroides y/o triterpenoides: en los extractos etanólicos de cáscara, pulpa, semilla en frío y semilla en soxhlet, resultó la prueba negativa con el ensayo de Lieberman Burchard. ✓ Taninos: se establece una gran cantidad de taninos en los extractos etanólicos de cáscara y pulpa; y una ausencia de los mismos se halla en los extractos etanólicos de semilla en frío y semilla en soxhlet. ✓ Quinonas: se determinó la ausencia de quinonas establecidas con el ensayo de Borntranger; en las muestras de extracto etanólico de cáscara, pulpa y semilla en frío. ✓ Antocianinas: se evidencia la ausencia de antocianinas en las muestras etanólicas del extracto de pulpa, cáscara, semilla en soxhlet y semilla en frío. ✓ Coumarinas: resultados positivos con los extractos etanólicos de cáscara, pulpa y semilla en soxhlet. ✓ Cardiotónicos: resultados negativos para los extractos etanólicos de cáscara, semilla en frío y semilla soxhlet.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En el tallo, la hoja y el fruto se halla presencia de aceites, grasas y cutinas. ✓ Se evidencia la presencia de alcaloides en la cáscara del fruto. ✓ Los pigmentos vegetales respaldados positivamente y arrojados en la muestra de cáscara, permiten realizar un acercamiento a un posible flavonoide de clase aglicona. ✓ El extracto de la cáscara arrojó un resultado positivo con el ensayo de Rosenhein (precipitado rojizo anaranjado), a diferencia de las muestras de pulpa y semilla, que presume la

	<p>ausencia del metabolito secundarios de tipo antocianidinas, el cual permite confirmar la existencia o presencia de flavonoides.</p> <p>✓ Se evidencio como prueba positiva de saponinas por la aparición de espuma en las muestras de los extractos etanólicos de cáscara, pulpa y semilla en soxhlet, que tienen la propiedad de hemolizar la sangre y disminuir la tensión superficial del agua, formando espuma abundante.</p> <p>✓ Durante el procedimiento de identificación de esteroides y/o triterpenoides se determino como prueba negativa en los extractos etanólicos de cáscara, pulpa, semilla en frio y semilla en soxhlet, con el ensayo de Lieberman Burchard.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 13 de marzo de 2014

Anexo 44 RAEs 2012 (4)

Código RAE	12.04
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Utilización del ambiente educativo virtual moodle en el desarrollo de la asignatura electromagnetismo del Programa Ciencias Naturales Y Educación Ambiental
Estudiantes	Fernández Adriana Marcela
Asesor	Valcárcel Montañez Justo Pastor. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Doctor en ciencias, Docente de Planta Tiempo Completo adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la Física
Área de estudio	Tics
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Fernández, A; (2012), <i>utilización del ambiente educativo virtual moodle en el desarrollo de la asignatura electromagnetismo del Programa Ciencias Naturales Y Educación Ambiental</i> , proyecto de grado presentado para optar al Título: “Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental”, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	Esta documento aborda, utilización del ambiente educativo virtual moodle en el desarrollo de la asignatura electromagnetismo del Programa Ciencias Naturales Y Educación Ambiental, para lograrlo desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y con técnicas de recolección de la información como la observación. Los resultados mostraron que la mayoría de estudiantes del curso de Electromagnetismo aprobaron esta nueva metodología.
Palabras clave	Física, Electromagnetismo, TIC´s
Fuentes	El presente trabajo cuenta con dieciocho (18) fuentes bibliográficas.
Problema	La introducción de las nuevas tecnologías ha traído como consecuencia un cambio en el sector educativo, pues este empezó a generar o construir una nueva revolución en el campo educativo.
Pregunta problema	¿Cómo a partir de la utilización de la herramienta Moodle, se puede fortalecer el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del curso Electromagnetismo, y en general de otras áreas del programa CINEA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL?
Antecedentes	No especifica
Objetivos	General ✓ Diseñar una propuesta de formación en línea del curso

	<p>Electromagnetismo; utilizando la herramienta MOODLE</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar o propiciar en los estudiantes del curso Electromagnetismo interés en el proceso de aprendizaje de dicha asignatura. ✓ Presentar una propuesta de formación del curso Electromagnetismo a través de un método interactivo de ordenador MOODLE. ✓ Propiciar una actitud positiva y en particular hacia la Física, en los temas referidos de Electromagnetismo. ✓ Presentar los contenidos temáticos del curso, desde la herramienta MOODLE. ✓ Sistematizar los resultados de la evaluación del curso de Electromagnetismo en línea. ✓ Proponer nuevas técnicas y metodologías de estudio que sirven para adquirir hábitos o modos para el entendimiento de áreas de los Física y seguramente, de otros entornos académicos.
Población	27 Estudiantes que cursaron el componente de electromagnetismo en el primer periodo del 2012.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, tipo descriptiva con técnicas de recolección de información observacional.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La mayoría de estudiantes del curso de Electromagnetismo aprobó esta nueva metodología y en charlas sostenidas con los estudiantes de V semestre del programa aprobaron esta metodología. ✓ La herramienta MOODLE posibilitó el intercambio de información, el diálogo y discusión entre todas las personas implicadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje; contemplando diferentes tipos de comunicación teniendo en consideración el tiempo disponible para esta práctica. ✓ La finalidad del trabajo realizado con la implementación del entorno virtual MOODLE fue apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de la asignatura en cuestión. El resultado se ve reflejado en la siguiente Tabla, que especifica las notas finales de curso teniendo en cuenta el desarrollo presencial llevado a cabo en el aula de clase y la parte virtual (plataforma).
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La organización del curso virtual fue hecha ante la preferencia del docente titular, en este caso finalizando el semestre, ya que se logró apoyar el proceso académico individualmente, teniendo en cuenta que cada estudiante adquiría las competencias mediante su constancia y responsabilidad. ✓ Algunos docentes muestran cierta prevención en cuanto a la calidad de educación que se puede generar mediante esta metodología. Para los mismos la educación en forma presencial tiene ventajas que son indiscutibles como, por ejemplo, el docente y el estudiante están presentes y por lo tanto existe una interacción real dentro del mismo. ✓ Al final del semestre se estableció que el estudio en forma virtual requiere un mayor compromiso de los estudiantes para con el proceso educativo: ya que debe existir responsabilidad, constancia y entrega en el mismo para lograr los objetivos

	<p>planteados, lo cual se vio reflejado tanto en estudiantes dinámicos al proceso y aquellos que no lo tomaron con la seriedad requerida.</p> <p>✓ Por parte de los docentes debe existir concentración y capacidad de creación para lograr una presentación de los temas de forma agradable que llame la atención de los estudiantes.</p> <p>✓ Durante el desarrollo del curso se realizaron presentaciones por parte de la administradora de la plataforma virtual, con el ánimo de lograr una alfabetización en el manejo del entorno virtual para que los estudiantes ejecutaran la experiencia sin problemas.</p>
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 17 de marzo de 2014

Anexo 45 RAEs 2012 (5)

Código RAE	12.05
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Enseñanza por competencias del Curso Física Mecánica del Programa de Ingeniería De Petróleos En La Universidad Surcolombiana
Estudiantes	Montealegre Paloma Gustavo Adolfo, Ramírez Andrade Johana Patricia.
Asesor	Hernando González Sierra. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Doctor en física, Docente de Planta adscrito a la Facultad De Ciencias Naturales y Exactas.
Disciplina	Didáctica de la Física
Área de estudio	Competencias
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica.
Publicación	Montealegre, G; Ramirez, J; (2012); <i>Enseñanza por competencias del Curso Física Mecánica del Programa de Ingeniería De Petróleos En La Universidad Surcolombiana</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, la enseñanza por competencias del Curso Física Mecánica del Programa de Ingeniería De Petróleos En La Universidad Surcolombiana, para lograrlo desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de recolección de información aplicación de test, encontrando que los estudiantes lograron adquirir un valor cercano al 80% con respecto a la adquisición de conocimiento, las competencias del hacer presentan una seria dificultad en habilidades y destrezas en el manejo de equipos de laboratorio, en las competencias del ser los estudiantes presentaron un bajo índice de desempeño, detectándose un desinterés por su adecuada apropiación.
Palabras clave	Física, Mecánica, enseñanza por competencias.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con treinta y dos (32) fuentes bibliográficas.
Problema	Las competencias procuran que los estudiantes se vinculen a un entorno cada vez más globalizado.
Pregunta problema	¿Identificar el nivel de desarrollo de las competencias de los estudiantes de ingeniería de petróleo que cursan la asignatura de Física Mecánica, tomando como referencia el Microdiseño vigente con el fin de valorar la pertinencia?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia sobre la legislación

	colombiana.
Objetivos	<p>General</p> <p>✓ Analizar y caracterizar el desarrollo de competencias en los estudiantes, del curso de Física Mecánica del programa de ingeniería de petróleos de la Universidad Surcolombiana, con referencia al respectivo Microdiseño y las competencias que se esperan de un profesional de la especialidad según decretos del M.E.N.</p> <p>Específicos</p> <p>✓ Revisar el Microdiseño curricular del curso de Física Mecánica, del programa de Ingeniería de petróleos de la Universidad Surcolombiana, con el fin de verificar si cumple con la misión de formar las competencias propuestas por su especialidad.</p> <p>✓ Medir en los estudiantes el desarrollo de las competencias definidas en el Microdiseño curricular para observar la pertinencia de las mismas.</p>
Población	Estudiantes de primer semestre que cursaban el componente de física mecánica durante el primer periodo del 2012.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, en el que se realizó un estudio exploratorio, ya que los investigadores se limitaron a la observación de los hechos, con el objeto de describir los sujetos estudiados durante un tiempo determinado.
Resultados	<p>Con el test de pre-conceptos, test de entrada, aplicado a la muestra representativa de estudiantes del curso de Física Mecánica sobre: la naturaleza de la Física, magnitudes físicas, cantidades escalares y vectoriales, leyes de Newton, trabajo y energía, competencia académica. La sistematización de la información obtenida de la prueba de entrada produjo que un 60% de los encuestados presenta un pleno conocimiento de los preconceptos de Física, un 12% de los encuestados confunden competencia académica con competencia laboral y los temas de trabajo y energía cinética presentan el más alto índice de desconocimiento por parte de los estudiantes.</p> <p>En el segundo test, para medir el grado de adquisición de las competencias definidas en el Microdiseño, en un momento determinado durante el desarrollo del curso, se obtiene que en términos generales cerca de un 70% de los estudiantes mostraron una asimilación de las competencias evaluadas hasta ese momento, muchos de los estudiantes mejoraron sus preconceptos, con respecto al test inicial, pero algunos no lograron superar esta expectativa.</p> <p>El tercer test, competencias adquiridas y asimiladas al final del curso, condujo a que las competencias de conocimiento mostraron una buena asimilación por parte de los estudiantes, manteniéndose un valor cercano al 80% en su asimilación total, las competencias del hacer presentan una seria dificultad debido a que los estudiantes no mostraron habilidades y destrezas en el manejo de equipos de laboratorio, en las competencias del ser los estudiantes presentaron un bajo índice de desempeño, detectándose un desinterés por su adecuada apropiación.</p>

Conclusiones	<p>✓ Según los preconceptos evaluados en el test de entrada a la muestra de estudio –perfil A- (25 estudiantes del curso de física mecánica del semestre A del 2012 del programa de ingeniería de petróleos de la Universidad Surcolombiana) se obtuvo que el 60% de los encuestados mostró un adecuado conocimiento de preconceptos, mientras que el 32% tiene un manejo regular de ellos y el 8% restante aclaró no manejarlo.</p> <p>✓ El 80% de los estudiantes de la muestra del perfil A aceptó que las competencias trabajadas en la clase de física mecánica son pertinentes para su carrera de ingeniería de petróleos.</p> <p>✓ Al analizar las respuestas del cuestionario aplicado a los estudiantes de la muestra del perfil A, en clase de física mecánica, se logró determinar que todos estuvieron de acuerdo en que las competencias desarrolladas en dicho curso tienen correspondencia con el Microdiseño.</p> <p>✓ Las competencias del Microdiseño curricular del curso de física mecánica son numerosas para abarcarlas en profundidad en un solo estudio exploratorio; por esto, únicamente se hizo énfasis en un estudio general de todas ellas divididas en dos cuestionarios.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 19 de marzo de 2014

Anexo 46 RAEs 2012 (6)

Código RAE	12.06
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	La electrocoagulación, un estudio de caso para el tratamiento del agua de la Bocatoma antigua Del Río Las Ceibas De Neiva.
Estudiantes	Mayorca Zambrano Jonathan Ricardo, Quesada Duque Javier Hernando
Asesor	Luis Javier Narváez Zamora. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Licenciado en Biología y Química, Docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Química
Área de estudio	Fisicoquímica
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Mayorca J; Quesada, J; (2012), <i>La electrocoagulación, un estudio de caso para el tratamiento del agua de la Bocatoma antigua Del Río Las Ceibas De Neiva</i> . Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	El presente documento aborda la electrocoagulación, un estudio de caso para el tratamiento del agua de la Bocatoma antigua Del Río Las Ceibas De Neiva, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información como pruebas de laboratorio a los cuerpos de agua, observando que el proceso de electrocoagulación iniciaba con la formación de burbujas en los electrodos hasta lograr ascender a la superficie, por ende estas burbujas se deben a la liberación de hidrógeno (H ₂) y oxígeno (O ₂) gaseoso, producto de la electrolisis del agua ⁵⁴ que causó la formación de espuma, Fe(OH) ₃ , Al(OH) ₃ y los respectivos flocs que originan un incremento en el valor de la densidad de corriente y las pruebas fisicoquímicas realizadas arrojaron que hay un valor de: 553 para turbiedad, 60,06 mg CaCO ₃ /L para dureza, 748 mg/L para ST, 748 mg/L para SDT, 7,08 para pH, 1,80 mg/L para oxígeno disuelto, 1,04 para densidad y una conductividad de 143 µS cm.
Palabras clave	Química, Electroforesis, Sanidad.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con treinta y ocho (38) fuentes bibliográficas.
Problema	El tratamiento de aguas contaminadas previo a su vertido a los ríos no existe aún en la ciudad de Neiva.

Pregunta problema	¿Cómo mejorar la calidad fisicoquímica del agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas de la ciudad de Neiva a través de la electrocoagulación?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre los planes de manejo de fuentes hídricas de la CAM
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar un tratamiento por electrocoagulación in vitro al agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas de Neiva. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar las condiciones óptimas de voltaje y tiempo, para el tratamiento del agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas de Neiva por el método de electrocoagulación. ✓ Comparar la calidad fisicoquímica del agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas antes y después de la aplicación del tratamiento por electrocoagulación.
Población	Material biológico, agua de la bocatoma antigua del río Las Ceibas.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, con técnicas de recolección de información pruebas de laboratorio a los cuerpos de agua.
Resultados	Las pruebas se realizaron con 3, 8 y 12 voltios respectivamente para las muestras, el proceso de electrocoagulación inicio con la formación de burbujas en los electrodos hasta lograr ascender a la superficie, por ende estas burbujas se deben a la liberación de hidrógeno (H ₂) y oxígeno (O ₂) gaseoso, producto de la electrolisis del agua ⁵⁴ que causó la formación de espuma, Fe(OH) ₃ , Al(OH) ₃ y los respectivos flocs que originan un incremento en el valor de la densidad de corriente. Lo anterior se observó en las pruebas en las que se utilizaron electrodos de Al y Fe. De igual manera en las pruebas realizadas con los electrodos de aluminio se notó la aparición de una película blanca en la sección usada de las placas después del proceso, esta coloración se atribuye a la presencia de óxidos de aluminio. Las pruebas fisicoquímicas realizadas arrojaron que hay un valor de: 553 para turbiedad, 60,06 mg CaCO ₃ /L para dureza, 748 mg/L para ST, 748 mg/L para SDT, 7,08 para pH, 1,80 mg/L para oxígeno disuelto, 1,04 para densidad y una conductividad de 143 μS cm.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La variabilidad en las condiciones de operación del agua del río Las Ceibas con el proceso de electrocoagulación influyó en la remoción de los diferentes parámetros medidos durante toda la investigación, presentándose mejores remociones para Color, Turbiedad, Sólidos Totales y Sólidos Disueltos Totales. ✓ Con el proceso de electrocoagulación del agua del río Las Ceibas, se obtuvieron buenos porcentajes de variación teniendo en cuenta las mejores condiciones de operación, con un 96,7% para Color, 97,8% para Turbiedad, 82,6% para Sólidos Totales, 37% para Sólidos Disueltos Totales y 34,2% para la conductividad. La remoción de Color y Turbiedad indica una buena calidad de agua. ✓ Los flóculos formados y la cantidad de microburbujas de H₂ que se generaron durante el proceso, tienen relación directa con el voltaje e intensidad de la corriente, área de contacto de las láminas

	<p>y el número de láminas metálicas.</p> <p>✓ Se determinaron las mejores condiciones de operación para la electrocoagulación, siendo éstos de 8 voltios (8,30 a 8,60 V), 20 minutos de operación empleando 6 electrodos de aluminio y 5 de hierro, para el sistema Batch.</p> <p>✓ El consumo energético del tratamiento de electrocoagulación fue significativo en este proyecto porque el voltaje y corriente que se aplicó fueron bajos, por consiguiente el gasto de energía depende del voltaje aplicado, el tiempo de operación y la corriente desarrollada durante el proceso.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 20 de marzo 2014

Anexo 47 RAEs 2012 (7)

Código RAE	12.07
Tipo de Modalidad de grado	Pasantía
Tipo de Impresión	Físico
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Procesos de mejoramiento para el análisis de muestras de roca fosfórica.
Estudiantes	Murcia Murcia Nathaly Vanessa.
Asesor	Rodrigo Pachón Bejarano. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Ingeniero agrónomo, adscrito a la facultad de ingeniería de la Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Química
Área de estudio	Inorgánica.
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Murcia, N; (2012), <i>Procesos de mejoramiento para el análisis de muestras de roca fosfórica</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	Este documento aborda, los procesos de mejoramiento para el análisis de muestras de roca fosfórica, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando la elaboración de un manual de quejas y reclamos, un manual de procedimiento del laboratorio Fosfatos de Huila, un procedimiento para el tratamiento especial del material de referencia, la realización de el procedimiento de regeneración del sistema de deionización, un inventario de laboratorio teniendo en cuenta todos los materiales existentes.
Palabras clave	Química, fertilizantes, roca fosfórica.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con diez (10) fuentes bibliográficas.
Problema	No especifica
Pregunta problema	¿De qué manera se puede agilizar e intervenir en los procesos de análisis de muestra de roca fosfórica de la empresa FOSFATOS DEL HUILA S.A., para optimizar los procesos que apunten a mejorar la calidad de los resultados y propender al registro del laboratorio ante la entidad ICA?
Antecedentes	No especifica.
Objetivos	General ✓ Participar en los procesos de mejoramiento para los análisis de muestras, a través de la intervención en los diferentes actividades de toma y reducción de muestras, de manera que se cumplan los requisitos mínimos necesarios para lograr el registro del laboratorio ante el ICA.

	<p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñar e implementar manuales de procedimiento requeridos en el laboratorio y que no estén estructurados en el comité HSEQ con el fin de mejorar la calidad del laboratorio. ✓ Apoyar técnicamente el desarrollo de las diferentes actividades relacionada con el diseño e implementación de planes de mantenimiento, verificación y calibración de equipos. ✓ Desarrollar estrategias, para el mejoramiento en la identificación de la materia prima en roca rajón antes de ser procesada en el ámbito del control de calidad del insumo.
Población	Material biológico, roca rajón.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo dividida en dos fases: capacitación y un reconocimiento tanto de la empresa y la participación en la elaboración de un procedimiento para tratamiento del material, en la implementación de un plan de mantenimiento y calibración de equipos, etc.
Resultados	<p>Se elaboro e implemento, un manual de quejas y reclamos, un manual de procedimiento del laboratorio Fosfatos de Huila, un procedimiento para el tratamiento especial del material de referencia.</p> <p>Se realizó, el procedimiento de regeneración del sistema de deionización, un inventario de laboratorio teniendo en cuenta todos los materiales existentes.</p> <p>Se estableció el procedimiento para determinación de fosforo asimilable y la participación en la elaboración e implementación de un plan de mantenimiento de equipos, como también el acompañamiento para la calibración de ellos teniendo en cuenta los manuales que reposan en el laboratorio.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mediante el desarrollo de la pasantía en la empresa Fosfatos del Huila se logró la participación activa en todos los procesos para el análisis de muestras, mediante la intervención en las diferentes actividades de toma y reducción de la materia prima. ✓ Se apoyó técnicamente el desarrollo de las diferentes actividades relacionada con el diseño e implementación de planes de mantenimiento, verificación y calibración de equipos. ✓ Se desarrollaron estrategias para el mejoramiento en la identificación, clasificación y arrume de la materia prima en roca rajón antes de ser procesada en el ámbito de control de calidad del insumo. Se fortaleció la relación interinstitucional USCO y sector extremo mediante el convenio suscrito para posibilitar nuevos espacios a estudiantes del Programa para el desarrollo de pasantías y o participación en proyectos de investigación.
Tipo de trabajo	Aproximación a investigación
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 25 de marzo de 2014

Anexo 48 RAEs 2012 (8)

Código RAE	12.08
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Construcción del concepto de estequiometria y su aplicación matemática mediante el diseño e implementación de materiales educativos computacionales (MEC) en estudiantes de decimo grado de la Institución Educativa Departamental Tierra De Promisión Sede Neiva.
Estudiantes	García Trilleras Karen Briggite, Vargas Medina Ingri Yulieth.
Asesor	Carlos Arturo Franco Ruiz. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Magister en docencia de la química, Docente de planta adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Didáctica de la Química
Área de estudio	Enseñanza y aprendizaje de conceptos específicos
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	García, K; Vargas, I; 2012; <i>construcción del concepto de estequiometria y su aplicación matemática mediante el diseño e implementación de materiales educativos computacionales (MEC) en estudiantes de decimo grado de la Institución Educativa Departamental Tierra De Promisión Sede Neiva</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	El presente documento aborda, la construcción del concepto de estequiometria y su aplicación matemática mediante el diseño e implementación de materiales educativos computacionales (MEC) en estudiantes de decimo grado de la Institución Educativa Departamental Tierra De Promisión Sede Neiva, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información la aplicación de un pre test, un software y un pos test; logrando mejorar el nivel cognitivo de los estudiantes tanto en el grupo control como en el experimental alcanzando resultados en las pruebas valores cercanos al 100% con el grupo experimental y un 69,3% con el grupo control.
Palabras clave	Química, estequiometria, Tics
Fuentes	El presente trabajo cuenta con sesenta y ocho (68) fuentes bibliográficas.
Problema	El déficit en la comprensión, construcción y aplicación de la estequiometria también con la predisposición mentales de los estudiantes, frente al a materia y a la poca inclusión de las Tics, en el manejo de este tema, lo cual genera bajo rendimiento académico en la población estudiantil.

Pregunta problema	¿Es posible mejorar la construcción del concepto de la estequiometria y su aplicación matemática mediante la implementación de un MEC como estrategia pedagógica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de decimo grado de la Institución Educativa Departamental “Tierra de Promisión”, Sede Neiva?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en España y Colombia sobre las actividades de la enseñanza.
Objetivos	No especifica
Población	Estudiantes de grado decimo de la Institución Educativa Departamental “Tierra de Promisión”, Sede Neiva
Metodología	El proyecto utilizó un enfoque metodológico cuantitativo, con técnicas de recolección de información aplicación de pre test, software y post test.
Resultados	<p>✓ Pre-test: el grupo experimental presenta mayor porcentaje de acierto en los ítems molécula, compuesto, valencia y número de oxidación con un 82.9%, 92,9% y 77%, el de menor porcentaje corresponde al ítem de reactivo límite con un acierto del 51,1%, lo cual indica que la muestra experimental tiene falencias de tipo cognoscitivo en cuento a estequiometria. El grupo control presenta un 66% de acierto en cuento a los conceptos presentados, evidenciando que más de la mitad de la muestra posee conocimiento generales acerca de la química de decimo grado.</p> <p>✓ Pos-test: el grupo experimental en sus resultados presentan valores de acierto muy satisfactorios con valores muy cercanos a 100% a excepción del ítem de interpretación de la formula química con un 45,8%. El grupo control, obtuvo un porcentaje de acierto del 69,3% respecto a la prueba donde se incluían temas como: moléculas-compuestos, mol y número de Avogadro, peso atómico-peso molecular, reacciones químicas, valencia y número de oxidación, balanceo de ecuaciones, cálculos químicos y estequiometria.</p>
Conclusiones	<p>✓ Se pudo observar que el MEC permitió mejorar el aprendizaje de los conceptos necesarios para la apropiada comprensión de la estequiometria.</p> <p>✓ El MEC es apto para los contextos sociales, empleando tanto lenguaje científico técnico y preciso pero a su vez relacionándolo con el lenguaje cotidiano, con el fin de ponerlo al alcance de todas las personas con un nivel determinado de cultura y educación.</p> <p>✓ La garantía que se entrega para el uso del MEC guarda relación con el hecho de que los conceptos auxiliares que se manejaron son y fueron pertinentes y de enorme importancia para la comprensión y asimilación de la estequiometria y su respectiva aplicación matemática; posee los conceptos suficientes y necesarios para ellos.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 27 de marzo de 2014

Anexo 49 RAEs 2013 (1)

Código RAE	13.01
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado.
Tipo de Impresión	Magnético.
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología.
Título	Biodiversidad de arácnidos (Araneae, Amblypygi y Opiliones) presentes en las Cuevas del Hoyo y del Indio del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos (Huila-Colombia).
Estudiantes	González Gómez Julio César, Moncayo Beltrán Cristian Camilo, Valenzuela Rojas Juan Carlos.
Asesor	Mariángeles Lacava Melgratti (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	(1). Estudiante de maestría en ciencias biológicas, Instituto de investigaciones Clemente Estable. Montevideo, Uruguay.
Disciplina	Biología.
Área de estudio	Zoología.
Grupo/Semillero de Investigación	Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad (GIPB); Semillero de Investigación-INVUSCO.
Publicación	González, J; Moncayo, C; Valenzuela, J (2013). <i>Biodiversidad de arácnidos (Araneae, Amblypygi y Opiliones) presentes en las Cuevas del Hoyo y del Indio del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos (Huila-Colombia)</i> . Tesis para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Neiva: Universidad Surcolombiana.
Síntesis	Este documento aborda, la biodiversidad de arácnidos (Araneae, Amblypygi y Opiliones) presentes en las Cuevas del Hoyo y del Indio del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos (Huila-Colombia), con una metodología enmarcada en un enfoque cuantitativo a través de la colecta de especímenes y el tratamiento estadístico de los datos, los resultados arrojaron que se colectaron 461 ejemplares de la cueva del Indio y 273 en la del Hoyo de 11 morfoespecies diferentes siendo de estas 4 posibles especies nuevas, además se encontraron 8 morfoespecies del orden Araneae, 1 del orden Amblypygi y 2 del orden Opiliones.
Palabras Clave	Zoología, arácnidos, biodiversidad.
Fuentes	Ochenta (80) fuentes bibliográficas.
Problema	En el Parque Nacional Natural Cueva de los Guacharos, no se han realizado proyectos sobre diversidad de arácnidos en cuevas.
Pregunta problema	¿Cuál es la biodiversidad de los órdenes Amblypygi, Araneae y Opiliones presentes en las cuevas: del Hoyo y del Indio del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos?
Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en Colombia, Chile, Republica Dominicana, Brasil, Virginia, Mexico, New York, Londres, Australia, España, Uruguay.
Objetivos	General:

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caracterizar la biodiversidad alfa y beta de los arácnidos (Amblipígididos, Arañas y Opiliones) presentes en las cuevas del Indio y del Hoyo del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluar la biodiversidad alfa de arácnidos (Amblipígididos, Arañas y Opiliones) presentes en las cuevas del Indio y del Hoyo del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos. ✓ Evaluar la biodiversidad beta de arácnidos (Amblipígididos, Arañas y Opiliones) entre las cuevas del Indio y del Hoyo del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos.
Población	Material Biológico, arácnidos.
Metodología	Se infiere que la metodología consistió en un enfoque cuantitativo y las técnicas de colecta consistieron en colecta manual, colecta con aspirador bucal y colecta con red entomológica. Por último, se aplicaron pruebas estadísticas.
Resultados	En las cuevas se colectaron 734 especímenes, agrupados en 11 morfoespecies. De estas, 8 morfoespecies pertenecientes a 6 familias del orden Araneae, 2 morfoespecies pertenecientes a 2 familias del orden Opiliones y una morfoespecie del orden Amblypygi. En la cueva del indio, se colectaron 461 especímenes de todas las morfoespecies. En la cueva del Hoyo se colectaron 273 especímenes agrupados en 9 morfoespecies (6 morfoespecies de Arañas, 2 morfoespecies de Opiliones y una morfoespecie de Amblipígidido).
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La distribución de los puntos de muestreo en las cavernas y las técnicas de colecta manual, garantizaron un eficiente muestreo que permitió una determinación válida de la biodiversidad de cada una de las cuevas. ✓ La única especie del orden de los Amblipígididos fue <i>Heterophrynus cervinus</i>. ✓ La diversidad de los tres órdenes de arácnidos estudiados, se encuentran en un rango bajo ya que no superan el valor mínimo de 3.5. ✓ El tránsito constante por la cueva del Indio parece no impactar de forma negativa la abundancia de las especies de arácnidos presentes. ✓ Se reportaron cinco especies nuevas de las 11 morfoespecies colectadas en las dos cavernas.
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA-EFAC 2 de enero 2014

Anexo 50 RAEs 2013 (2)

Código RAE	13.02
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado.
Tipo de Impresión	Magnético.
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Licenciatura Ciencias Naturales: Física, Química, Biología.
Título	Biodiversidad del Orden Araneae presente en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna: Tramo entre la casa y la cascada el Chispiadal (Corregimiento De Guacirco, Neiva, Huila, Colombia.).
Estudiantes	Pinto Barrios Juan Camilo, Villanueva Carballo, Leydi Yelena
Asesor	Luis Fernando García (1).
Coasesor	Mijael Brand Prada (2).
Filiación	1. MSc en Ciencias Biológicas (Zoología). Docente grado 2, Facultad de Ciencias. Universidad de la Republica, Uruguay. 2. Biólogo. Mg Tecnología Educativa. Catedrático de la Facultad de Educación, Universidad Surcolombiana.
Disciplina	Biología.
Área de estudio	Zoología.
Grupo/Semillero de Investigación	Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad (GIPB); Semillero de Investigación-INVUSCO.
Publicación	Pinto, J; Villanueva, L (2013). <i>Biodiversidad del Orden Araneae presente en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna: Tramo entre la casa y la cascada el Chispiadal (Corregimiento De Guacirco, Neiva, Huila, Colombia.)</i> . Tesis para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Neiva: Universidad Surcolombiana.
Síntesis	El presente documento aborda, la biodiversidad del Orden Araneae presente en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna: Tramo entre la casa y la cascada el Chispiadal (Corregimiento De Guacirco, Neiva, Huila, Colombia), para ello desarrollaron una metodología que consistió en un enfoque cuantitativo, obteniendo como resultado un total de 180 muestras logrando capturar 1013 ejemplares. Frente al aspecto educativo se realizó un pre test y un post-test acerca del conocimiento de los estudiantes acerca de los arácnidos. Los resultados muestran que la familia con mayor número de ejemplares fue LYCOSIDAE con 215, seguida de SALTICIDAE, TETRAGNATHIDAE y ARANEIDAE con 149, 136 y 115 individuos.
Palabras clave	Zoología, arácnidos, biodiversidad.
Fuentes	Este trabajo cuenta con cuarenta y cinco (45) fuentes bibliográficas.
Problema	Hay ausencia de datos y/o inventarios que cuando se encuentran, están con errores o incompletos, de aquí nace la necesidad de establecer una base sólida como un inventario que respalde y donde se exponga la diversidad del Orden Araneae en el bosque

	seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna.
Pregunta problema	¿Cuáles son las familias del Orden Araneae existentes en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna: en el tramo entre la casa y la cascada El Chispiadal?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre arácnidos.
Objetivos	<p>GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar un registro del Orden Araneae que permita determinar la biodiversidad de dicho orden presente en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna: en el tramo entre la Casa y la Cascada el Chispiadal. ✓ Generar un proceso de aprendizaje significativo por parte de los estudiantes de 4 y 5 grado de la Institución Educativa Guacirco Sede Tamarindo acerca de las características del Orden Araneae, la importancia de dicho Orden en el equilibrio de un sistema ecológico y concienciación en educación ambiental. <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar la identificación hasta morfoespecies de los especímenes del orden Araneae encontrados en el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna. ✓ Cuantificar y cualificar las morfoespecies del Orden Araneae descritas para analizar la diversidad y dominancia que presenta el bosque seco tropical del Centro de Investigación y Educación Ambiental La Tribuna. ✓ Calcular por medio de un análisis porcentual el aprendizaje obtenido por parte de los estudiantes de los grados 4 y 5 de la Institución Educativa Guacirco Sede Tamarindo acerca de las características que poseen las arañas, la importancia de ellas en el equilibrio de los ecosistemas y concienciación en educación ambiental.
Población	Material Biológico, arácnidos. Estudiantes de primaria (4° y 5° grado) de escuelas oficiales.
Metodología	Se infiere que la metodología consistió en un enfoque cuantitativo, con colectas de premuestreo y un muestreo diurno y nocturno, con técnicas que consistieron en colecta manual, con hama o red entomológica y agitación de follaje; para posteriormente hacer una fase de laboratorio para la organización de las morfoespecies y por ultimo un análisis de datos.
Resultados	Durante los 6 meses de muestreo que comprendieron premuestreo y muestreo se recolectaron un total de 180 muestras logrando capturar 1013 ejemplares. La familia con mayor número de ejemplares fue LYCOSIDAE con 215, seguida de SALTICIDAE, TETRAGNATHIDAE y ARANEIDAE con 149, 136 y 115 individuos, representando el 60.7% del total de las arañas. Diez familias tienen entre 10 y 99 ejemplares que concentran el 36.6% del total de arañas, aquí encontramos la familia THOMISIDAE que a pesar de ser la segunda en número de morfoespecies no está en el grupo de las más abundantes. Las ocho familias restantes forman el 2.4% del total de la muestra, donde las familias SENOCULIDAE,

	HERSILIIDAE y DEINOPIDAE solo cuentan con un ejemplar. En las pruebas realizadas de acuerdo al trabajo educativo se tiene que el objeto grupo de estudio en el pre test obtuvo un 33.3% de acierto y en el post test obtuvo un 91.6% de aciertos en el post-test.
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se identificaron 22 familias distribuidos en 63 morfoespecies para un total de 1013 ejemplares colectados. ✓ Las familias más abundantes fueron en orden consecutivo: LYCOSIDAE (215), seguido de SALTICIDAE (149), TETRAGNATHIDAE (136) y ARANEIDAE (115) estas familias representan el 60.7% de la colecta. ✓ La familia ARANEIDAE es el grupo con mayor riqueza en la investigación. ✓ Se evidenció que las familias LYCOSIDAE y TETRAGNATHIDAE a pesar de no ser las más ricas del estudio (3 mfsp c/u), poseen morfos como LYCOSIDAE 1 y TETRAGNATHIDAE 1 que lideran la tabla de especies abundantes con 118 y 97 individuos respectivamente. ✓ Las familias SENOCULIDAE, HERSILIIDAE y DEINOPIDAE solo presentaron un ejemplar por familia. ✓ Se indicó que el transecto que presentó mayor abundancia fue el dos con un total de 142 individuos de 1013. ✓ Se determinó que en ninguno de los transectos seleccionados se halla una dominancia significativa de una especie frente al resto de arañas. ✓ Se generó un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes objeto de estudio al adicionarse un 58.3% de conocimiento a los preconceptos que ya poseían, alcanzando un puntaje final de 91.6% al cuestionario utilizado. ✓ La metodología implementada en las clases impartidas al grupo objeto de estudio demuestra total eficiencia en la enseñanza basada en la experimentación lúdica y didáctica que permite que los conocimientos adquiridos sean aplicables fuera del aula y en su diario vivir.
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE Y fecha de elaboración	JRA-EFAC 2 de enero de 2014

Anexo 51 RAEs 2013 (3)

Código RAE	13.03
Tipo de Modalidad de grado	Pasantía
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Acompañamiento al acueducto de Palermo para la determinación de análisis fisicoquímico de aguas potables y elaboración de los manuales de procedimiento.
Estudiantes	Bonilla Charry Adriana, Tovar Puentes Emilce.
Asesor	Jaime Rojas Puentes. (1)
Coasesor	No aplica.
Filiación	1. Ingeniero químico, docente de planta adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Surcolombiana
Disciplina	Química
Área de estudio	Fisicoquímica
Grupo/Semillero de Investigación	No aplica
Publicación	Bonilla, A; Tovar, E; (2013); <i>Acompañamiento al acueducto de Palermo para la determinación de análisis fisicoquímico de aguas potables y elaboración de los manuales de procedimiento</i> , trabajo de tesis, para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación ambiental. Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia.
Síntesis	El presente documento aborda, un acompañamiento al acueducto de Palermo para la determinación de análisis fisicoquímico de aguas potables y elaboración de los manuales de procedimiento, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo dividido en dos etapas, la primera un análisis fisicoquímico de las muestras y finalmente una etapa de campo, obteniendo como resultados los parámetros para las pruebas determinando que en términos generales el agua es apta para el consumo humano.
Palabras clave	Fisicoquímica, calidad sanitaria, potabilidad.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con veinte seis (26) fuentes bibliográficas.
Problema	En el Municipio de Palermo existen cuatro plantas de servicio para el suministro de agua potable, pero solo la planta del casco urbano cuenta con el tratamiento fisicoquímico que estipula la ley Colombiana.
Pregunta problema	<p>✓ ¿Cuáles son los valores de los parámetros físico-químicos en muestras de agua de las diferentes plantas de tratamiento (Palermo, Juncal, Betania y Amborco), que permitan dar cuenta de la calidad del agua suministrada a la población beneficiaria de este servicio?</p> <p>✓ ¿Para cumplir con los requisitos certificados, exigidos por las normas vigentes, en cuanto a potabilidad de aguas, cuáles son los</p>

	manuales de procedimiento que se deben implementar?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre la legislación del medio ambiente.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar mediante análisis fisicoquímico la calidad del agua potable en las plantas de tratamiento de Palermo, Juncal, Betania, y Amborco y elaborar los manuales de procedimientos involucrados en dichos análisis. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer la calidad físico-química del agua de las quebradas la Guagua, que abastece el acueducto del municipio de Palermo, La Arenosa del acueducto de Betania y de los aljibes de las zonas pobladas de Juncal y Amborco. ✓ Implementar un manual de procedimiento que involucre los análisis fisicoquímicos, mantenimiento de equipos y fichas de caracterización de cada uno de los equipos de adquisición de la empresa de servicios Públicos de Palermo “E.S.P.P.”
Población	Material biológico, cuerpos de agua.
Metodología	El presente trabajo desarrolló una metodología de enfoque cuantitativo, dividido en dos fases: análisis Físicoquímico de muestras y etapa de campo.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial de hidrógeno (pH): en todos los puntos no hay una variación significativa de pH según la resolución 2112 de 2007. ✓ Turbiedad: de las aguas superficiales que alimentan las plantas de tratamiento de Palermo y Betania superan el rango del valor admisible por la normatividad. ✓ Color: se puede apreciar que las unidades de platino cobalto, en el agua tratada, son un tanto elevadas puesto que lo ideal de un agua para consumo humano debería tener en promedio en color de 5 unidades de platino cobalto, sin embargo el nivel se encuentra dentro del rango de lo estipulado en la resolución 2115 de 2007. ✓ Dureza Total y Dureza Temporal: no hay valores en cuanto a dureza total que excedan el límite máximo permisible. ✓ Cloruros Cl⁻: en las cuatro plantas de tratamiento de agua, es posible inferir que en los puntos de muestreo los valores encontrados no exceden el límite permisible. ✓ Nitratos (NO₃⁻): durante los muestreos hay existencia de nitratos en el agua de consumo en concentraciones mínimas. ✓ Sulfatos (SO₄⁻²): la cantidad de sulfatos presentes en las aguas de muestreo de las diferentes plantas de tratamiento del Municipio de Palermo, se caracterizan por presentar una mínima dosis de de sulfatos SO₄⁻². ✓ Fosfatos (PO₄⁻³): el promedio de concentración de fosfato en el agua de las plantas de tratamiento de las zonas pobladas de Juncal y Amborco, son elevadas en comparación con las otras dos plantas de tratamiento (Betania y Palermo); superior al permitido. <p>Los manuales de procedimiento propuestos: manual de procedimientos de laboratorio, de “análisis físico-químico de agua potable”, de mantenimiento y calibración de “equipos de</p>

	laboratorio”, de “Instrumentos de laboratorio”
Conclusiones	<p>✓ Durante el seguimiento realizado al agua potable que suministra la empresa de servicios públicos de Palermo “E.S.P. E.S.P.P.” desde cada una de sus plantas de tratamiento (Betania, Juncal, Amborco y Palermo) Se puede constatar, en términos generales que es de buena calidad, según los parámetros establecidos por los entes gubernamentales</p> <p>✓ El agua potable de las plantas de tratamiento con mayor índice de turbiedad son las de Palermo y Betania.</p> <p>✓ Las plantas de tratamiento de agua potable de los centros poblados de Amborco y Juncal, son extraídas de pozo profundo, lo cual produce que en los resultados fisicoquímicos, se obtenga un alto porcentaje de fosfato.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 5 de febrero de 2014

Anexo 52 RAEs 2013 (4)

Código RAE	13.04
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Biblioteca Universidad Surcolombiana.
Título	Reconocimiento de la microbiota aérea (bacterias y hongos) en la zona urbana de la ciudad de Neiva – Huila durante el año 2012 empleando el método de sedimentación en placa y bioimpactador.
Estudiantes	Camacho Suarez Juan Guillermo, Méndez Puentes Carlos Alberto.
Asesor	Sonia Echeverry Hernandez. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Magister en microbiología, docente de planta adscrita al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Microbiología
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero VIRHOBAC, adscrito al Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad GIPB
Publicación	Material biológico, bacterias y hongos.
Síntesis	El presente documento aborda, el reconocimiento de la microbiota aérea (bacterias y hongos) en la zona urbana de la ciudad de Neiva – Huila durante el año 2012 empleando el método de sedimentación en placa y bioimpactador, para lo cual desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, revelando con ello un crecimiento similar entre la Zona Industrial Norte (ZIN) con 29% y las zonas Universidad Surcolombiana (USCO) y la Zona Industrial Sur (ZIS), con 23% cada una; las zonas con menor concentración fueron Oriente y Río Magdalena con 6 % cada una. En relación con los hongos, la mayor concentración se registró en ZIN durante la época de verano empleando la sedimentación en placa (372 UFC/placa), mientras que la menor concentración se registró en la zona Centro durante la época de invierno empleando la sedimentación en placa (7 UFC/placa).
Palabras clave	Microbiología, bacterias, hongos, microorganismos.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con cuarenta y una (41) fuentes bibliográficas.
Problema	La ciudad de Neiva se encuentra ubicada a 442 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 30°C, lugar propicio para la proliferación de microorganismos como virus, hongos y bacterias.
Pregunta problema	¿Qué tipo de microorganismos están presentes en la microbiota aérea de la zona urbana de la ciudad de Neiva en el periodo comprendido entre el verano e invierno del año 2012, los cuales pueden llegar a ocasionar enfermedades en el hombre u otros organismos vivos?

Antecedentes	Realiza la revisión de estudios en España, Estados Unidos, México, Cuba, Venezuela, Argentina y Chile en estudios microbiológicos del aire.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aislar e identificar microorganismos (bacterias y hongos) presentes en el aire de la zona urbana de la ciudad de Neiva en el periodo comprendido entre el verano e invierno del año 2012. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relacionar la carga microbiana presente en el aire de la ciudad de Neiva con el método, la época y la zona de muestreo ✓ Determinar los microorganismos predominantes en el aire de acuerdo con la frecuencia de aparición en los distintos aislamientos ✓ Relacionar el tipo de microorganismo identificado con sus propiedades de patogenicidad o inocuidad ✓ Determinar la relación entre algunos factores ambientales, como la temperatura y la humedad relativa, y los microorganismos presentes en el aire
Población	Material biológico, hongos y bacterias de la zona urbana de la ciudad de Neiva - Huila.
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo con técnicas de recolección de información como sedimentación en placa y bioimpactador.
Resultados	<p>LA mayor concentración de UFC se registró empleando el método técnico (bioimpactador M Air T de Millipore) representando el 63% del total de microorganismos estudiados en relación con el método de sedimentación en placa, en donde la concentración de los microorganismos correspondió al 37% del total estudiado. En relación a las concentraciones microbianas reportadas por zona de muestreo, se revela un crecimiento similar entre la Zona Industrial Norte (ZIN) con 29% y las zonas Universidad Surcolombiana (USCO) y la Zona Industrial Sur (ZIS), con 23% cada una; las zonas con menor concentración fueron Oriente y Río Magdalena con 6 % cada una. En relación con los hongos, la mayor concentración se registró en ZIN durante la época de verano empleando la sedimentación en placa (372 UFC/placa), mientras que la menor concentración se registró en la zona Centro durante la época de invierno empleando la sedimentación en placa (7 UFC/placa).</p> <p>Durante la caracterización de morfotipos bacterianos se determinaron formas bacilares y cocoides. El 55% de los morfotipos están representados por bacilos grampositivos no esporulados, el 25% por cocos grampositivos, 11% por bacilos grampositivos esporulados, 8% por bacilos gramnegativos y 1% por cocos gramnegativos. Teniendo en cuenta la clasificación de Yadav y Madelin sobre la frecuencia de aparición de los microorganismos, se observó que los bacilos grampositivos no esporulados son de frecuencia muy común en la ZIN y ZIS y de frecuencia común en USCO; los bacilos grampositivos esporulados se presentan de forma ocasional en ZIN y rara en las demás zonas, los bacilos gramnegativos son de aparición rara en todas las zonas y los cocos grampositivos son frecuentes en la ZIN y ZIS y de frecuencia</p>

	ocasional en USCO y CENTRO.
Conclusiones	<p>✓ La mayor carga microbiana presente en el aire de la ciudad de Neiva se encontró en las zonas industriales debido a la presencia de desechos y al flujo vehicular, principalmente; mientras que las zonas de Oriente y Río Magdalena, presentaron la menor carga microbiana debido a condiciones de baja contaminación ambiental.</p> <p>✓ La temperatura y la humedad relativa fueron factores ambientales determinantes para el crecimiento de los microorganismos en el aire, especialmente para las poblaciones bacterianas, reportándose mayor número de UFC tanto en la época de verano como en la de invierno.</p> <p>✓ Aunque las bacterias gramnegativas no pertenecen a la microbiota autóctona del aire, se aislaron bacilos gramnegativos no fermentadores de lactosa, bacterias asociadas a diferentes patologías en los seres vivos.</p> <p>✓ De los 14 géneros fúngicos aislados, se identificaron <i>Aspergillus spp</i>, <i>Aureobasidium sp</i>, <i>Penicillium sp</i>, <i>Fusarium sp</i> y <i>Curvularia sp</i>, los cuales pueden causar problemas de salud en plantas, animales y en el ser humano.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 26 de febrero de 2014

Anexo 53 RAEs 2013 (5)

Código RAE	13.05
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Bacillus thuringiensis var. Israeliensis (Vectobac G12) como control biológico en la eliminación de larvas de Aedes aegypti LINNAEUS 1762 (DIPTERA: CULICIDAE) En El Municipio De Neiva Departamento Del Huila – Colombia.
Estudiantes	Hermosa Quintero Jose Wagner, Montealegre Figueroa Yeimis Yoana
Asesor	Sonia Echeverry Hernández. (1)
Coasesor	Alexander Carvajal Pinilla. (2)
Filiación	1. Microbióloga, Docente de planta adscrita al Programa De Ciencias Naturales y Educación Ambiental. 2. Biólogo, Docente de la Universidad Corporación Universitaria Del Huila.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Microbiología
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero de investigación VIROBAC adscrito al Grupo De Biodiversidad Y Pedagogía GIPB
Publicación	Hermosa, J; Montealegre, Y; 2013; <i>Bacillus thuringiensis var. Israeliensis (Vectobac G12) Como Control Biológico En La Eliminación De Larvas De Aedes Aegypti Linnaeus 1762 (Diptera: Culicidae) En El Municipio De Neiva Departamento Del Huila – Colombia</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	El presente documento aborda, la eficacia Bacillus thuringiensis var. Israeliensis (Vectobac G12) Como Control Biológico En La Eliminación De Larvas De Aedes Aegypti Linnaeus 1762 (Diptera: Culicidae) En El Municipio De Neiva Departamento Del Huila – Colombia, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando identificar la eficiencia del B. Thuringiensis var. israeliensis (VECTOBAC G12) como control biológico sobre larvas de A. aegypti L. con DL50 de 0.0001mg y DL95 0.022 mg, se demuestra que el producto es altamente eficiente al utilizarlo en la dosis mínima letal del VECTOBAC G12 corresponde a 0.0001 mg con una respuesta en cuanto a mortalidad de larvas del 40% que en los bioensayos representó la muerte de 4 cuatro larvas, aproximadamente, además de la socialización en algunas Instituciones Educativas identificando que los estudiantes tienen un concepto aceptable a cerca del dengue en general.
Palabras clave	Biología, Microbiología, dengue.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con sesenta y una (61) fuentes

	bibliográficas.
Problema	El <i>A. aegypti</i> L. es un mosquito distribuido por todo el mundo, considerado como vector de enfermedades como la fiebre amarilla y el dengue.
Pregunta problema	No específica
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Cuba, Mexico, Panama, Brasil y Colombia sobre control microbiológico.
Objetivos	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluar la eficacia del <i>B. thuringiensis</i> var. <i>israeliensis</i> (VECTOBAC G) como control biológico en la eliminación de larvas de <i>A. aegypti</i> L, vector transmisor del virus del dengue, en el Municipio de Neiva Departamento Del Huila – Colombia. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar las concentraciones y evaluar el efecto letal del <i>B. thuringiensis</i> var. <i>israeliensis</i> (Bti) a utilizar en la eliminación de larvas de <i>A. aegypti</i> L. ✓ Evaluar la residualidad del producto VECTOBAC G en la eliminación de larvas de <i>A. aegypti</i> L. ✓ Realizar apropiación social del conocimiento del proyecto de investigación teniendo en cuenta el referente teórico, los aspectos metodológicos, los resultados y las recomendaciones de la temática desarrollada
Población	Material biológico, <i>B. thuringiensis</i> var. <i>israeliensis</i>
Metodología	La metodología desarrollada es de tipo cuantitativo, en donde se determinó la dosis media letal (DL50) del <i>B. thuringiensis</i> var. <i>israeliensis</i> para el III estadio tardío y IV estadio temprano de larvas de <i>A. aegypti</i> (<i>Linnaeus, 1762</i>), vector transmisor del virus del dengue.
Resultados	<p>Para establecer las colonias de <i>A. aegypti</i> L. fue necesario la instalación de ovitrampas, que se dispusieron en los patios de algunas viviendas del barrio Cándido Leguizamo comprendidas entre las calles 27 y 30, escogiéndose 10 casas al azar en cuyos patios se encontraba gran cantidad de residuos inservibles que servían de criaderos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinación de las Concentraciones del <i>B.thuringiensis</i>. var <i>israeliensis</i> liofilizado Utilizado en Medidas de U.F.C: Forma circulares, con bordes irregulares, sin elevación aparente y de color marfil claro, consistencia seca y superficie cerosa. Dado que la bacteria es esporuladas, esta característica fue observada en colonias maduras del microorganismo presentándose sobre su superficie central una apariencia más brillante y lisa que en el halo externo de las colonias. ✓ Dosis Media Letal DL50: El efecto letal en las concentraciones del <i>B. thuringiensis</i> var. <i>Israeliensis</i> (VECTOBAC G) sobre las larvas de <i>A. aegypti</i> L, a las 4 horas después del tratamiento se observa la primeras mortalidad de larvas con la dosis o concentración del larvicida de 10^{-1}, cabe notar que en dicha concentración se obtuvo en un tiempo de 12 horas las mortalidades en un 90%, mientras que en la dosis de 10^{-6} se obtuvo la mortalidad

	<p>en 1%, siendo ésta; la concentración en que presento el menor porcentaje de muertes.</p> <p>✓ Divulgación y Socialización del Proyecto en Centros Educativos: Se realizó una presentación didáctica sobre lo desarrollado durante el proyecto e indagando los pre-conceptos "El Dengue en mi Mundo": se reconoció que es aceptable el conocimiento que tienen los estudiantes sobre el Dengue, ya que respondieron de manera acertada a las preguntas, pero sus respuestas son limitadas y referidas a lo que han escuchado de los medios de comunicación y de las campañas realizadas por las Secretarías de Salud, Municipal y Departamental.</p>
Conclusiones	<p>✓ Al evaluar la eficiencia del <i>B. Thuringiensis</i> var. <i>israeliensis</i> (VECTOBAC G12) como control biológico sobre larvas de <i>A. aegypti</i> L. con DL50 de 0.0001mg y DL95 0.022 mg, se demuestra que el producto es altamente eficiente al utilizarlo en la dosis recomendada.</p> <p>✓ Se determina que la dosis mínima letal del VECTOBAC G12 corresponde a 0.0001 mg con una respuesta en cuanto a mortalidad de larvas del 40% que en los bioensayos representó la muerte de 4 cuatro larvas, aproximadamente.</p> <p>✓ El efecto letal del <i>B. thuringiensis</i> var. <i>israeliensis</i> (VECTOBAC G12) fue del 100%, causando muertes desde las concentraciones mínimas hasta las concentraciones máximas evaluadas.</p> <p>✓ La eficiencia del producto depende también de las campañas y previa información a la comunidad que efectúen los entes encargados con miras a la utilización del producto biológico en la comunidad de Neiva.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA - EFAC 21 de febrero de 2014

Anexo 54 RAEs 2013 (6)

Código RAE	13.06
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Diversidad de arañas (<i>araneae</i>) en las sedes central y salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila).
Estudiantes	Cabrera Torres Jeniffer Katherine, Cuellar Alvira Stefania.
Asesor	Mijael Brand Prada. (1)
Coasesor	Hilda Del Carmen Dueñas Gomez. (2)
Filiación	1. Biólogo, docente de catedra adscrito al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. 2. Biólogo, docente de planta adscrita al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Disciplina	Biología
Área de estudio	Zoología
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero de investigación INVUSCO adscrito al Grupo De Biodiversidad Y Pedagogía GIPB.
Publicación	Cabrera, J; Cuellar, S; 2013, <i>Diversidad de arañas (araneae) en las sedes central y salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila)</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	El presente aborda, la diversidad de arañas (<i>araneae</i>) en las sedes central y salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila), para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativa, logrando coleccionar un total de 3740 individuos, 758 en la sede Salud y 2982 en la Central, éstos corresponden a 49 morfoespecies agrupadas en 17 familias pertenecientes a dos subórdenes, Araneomorphae y Mygalomorphae.
Palabras clave	Biología, Zoología, Biodiversidad
Fuentes	El presente trabajo cuenta con cuarenta y ocho (48) fuentes bibliográficas.
Problema	La USCO no cuenta con información correspondiente a la diversidad de este grupo.
Pregunta problema	¿Cuál es la diversidad del Orden Araneae presente en las sedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana, en Neiva?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre arácnidos.
Objetivos	General ✓ Estimar la diversidad del Orden Araneae presente en las sedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila). Específicos ✓ Determinar al nivel taxonómico más bajo las morfoespecies

	<p>del orden Araneae.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar una estimación de la diversidad de morfoespecies del Orden Araneae presentes en las sedes Central y Salud. ✓ Indagar sobre la presencia de taxones con poblaciones naturales sensibles por endemismos o amenazas. ✓ Generar un catálogo divulgativo de las taxas encontradas en las sedes Central y Salud.
Población	Material biológico, Orden Araneae
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo, se realizaron seis muestreos en la sede Salud, y dentro del campus de la sede Central se definieron siete zonas de muestreo.
Resultados	<p>Durante los 4 meses de muestreo, distribuidos en seis salidas, se colectaron en un total de 3740 individuos, 758 en la sede Salud y 2982 en la Central, éstos corresponden a 49 morfoespecies agrupadas en 17 familias pertenecientes a dos subórdenes, Araneomorphae y Mygalomorphae.</p> <p>Abundancia de arañas en las sedes central y salud: Entre los porcentajes de abundancia de las morfoespecies y la cantidad de individuos que se presentaron en las sedes, el más bajo corresponde a construcciones en la sede Central, con el 4% (165) y el más alto aparece para la zona de bosque, con el 18% (665); en la sede Salud, la zona de jardines presentó una abundancia del 15% (548).</p> <p>Indicadores de diversidad: las zonas de Teatro y Economía presentaron el valor más alto del índice de Simpson 0.56 y 0.76 respectivamente, esto quiere decir que la probabilidad de seleccionar aleatoriamente dos individuos de la misma especie es de 0.56 en Teatro y 0.76 en Economía, los valores de Simpson más bajos fueron para Café y Letras (0.13), Bosque (0.12) y Jardines (0.08).</p> <p>Se realizó el catálogo ilustrativo, teniendo en cuenta la importancia de este como herramienta pedagógica para la divulgación del Proyecto realizado en las sedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana sobre la diversidad del orden araneae.</p>
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se colectaron 3.740 individuos que corresponden a 49 morfoespecies, agrupadas en 17 familias pertenecientes a dos subórdenes. La familia Araneidae alcanzó la mayor cantidad de morfoespecies (19), seguida Salticidae (7) y Theridiidae (6), mientras que las más abundantes fueron Salticidae con 640 individuos, Araneidae con 496 y Theridiidae con 44. ✓ La Universidad Surcolombiana, alberga el 25% de las familias reportadas por Sabogal (2010), con 67 familias para Colombia. Las instalaciones de la universidad hospedan la cuarta parte de las familias registradas en el país, siendo un valor representativo a pesar del área reducida de muestreo.
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA - EFAC 23 de febrero de 2014

Anexo 55 RAEs 2013 (7)

Código RAE	13.07
Tipo de Modalidad de grado	Trabajo de grado
Tipo de Impresión	Magnético
Nivel de circulación	Universidad Surcolombiana.
Acceso al documento	Programa de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.
Título	Caracterización florística de la vegetación asociada al Humedal Alto Corozal, Vereda Alto Corozal- Sector La Cumbre, Municipio De Gigante, Huila, con participación comunitaria
Estudiantes	Cardozo Hernández Lorena Andrea, Morales Falla Nathaly, Perez Lugo Vivian Andrea
Asesor	Hilda Del Carmen Dueñas. (1)
Coasesor	No aplica
Filiación	1. Bióloga, Docente adscrita al Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Disciplina	Biología
Área de estudio	Botánica
Grupo/Semillero de Investigación	Semillero de investigación MAMAKIWE adscrito al Grupo de Biodiversidad y Pedagogía GIPB
Publicación	Cardozo, L; Morales, N; Pérez, V; 2013, <i>Caracterización florística de la vegetación asociada al Humedal Alto Corozal, Vereda Alto Corozal- Sector La Cumbre, Municipio De Gigante, Huila, con participación comunitaria</i> , trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Neiva; Huila, Colombia.
Síntesis	El presente documento aborda, la caracterización florística de la vegetación asociada al Humedal Alto Corozal, Vereda Alto Corozal-Sector La Cumbre, Municipio De Gigante, Huila, para ello desarrollaron una metodología de enfoque cuantitativo, logrando identificar la abundancia y frecuencia en el Humedal Alto Corozal, Gigante, Huila, en el que se encontraron un total de 65 especies, 52 géneros y 30 familias, además de la elaboración del catalogo.
Palabras clave	Biología, Botánica, Humedal.
Fuentes	El presente trabajo cuenta con sesenta y una (61) fuentes bibliográficas.
Problema	El poco conocimiento que se tiene sobre la flora de los humedales y en general de los ecosistemas andinos y el desinterés por su conservación son la razón por la que se planteó este proyecto.
Pregunta problema	¿Cuáles son los tipos de cobertura vegetal y las familias de plantas existentes en el humedal Alto Corozal, ubicado en el sector la cumbre de la vereda Alto Corozal del municipio de Gigante, Huila? ¿Es factible realizar procesos de enseñanza-aprendizaje de aspectos ecológicos de ambientes naturales en las instituciones educativas aledañas a la zona mediante la implementación de un blog y elaboración de un catálogo floral con base en la información

	obtenida con participación de la comunidad?
Antecedentes	Realiza revisión de estudios en Colombia sobre los humedales.
Objetivos	<p>General</p> <p>✓ Realizar la caracterización florística del humedal Alto Corozal (vereda Alto Corozal- sector La Cumbre) municipio de Gigante, Huila para hacer el registro y divulgación de la información por medio de un blog y catálogo floral.</p> <p>Específicos</p> <p>✓ Caracterizar estructuralmente la vegetación asociada al humedal Alto Corozal (vereda Alto Corozal- sector La Cumbre), municipio de Gigante, Huila.</p> <p>✓ Realizar un inventario de las especies de plantas existentes en el humedal Alto Corozal (vereda Alto Corozal- sector La Cumbre), municipio de Gigante, Huila.</p> <p>✓ Elaborar un registro fotográfico de la vegetación asociada al humedal Alto Corozal (vereda Alto Corozal- sector La Cumbre), municipio de Gigante, Huila.</p> <p>✓ Contribuir con ejemplares botánicos al enriquecimiento del Herbario de la Universidad Surcolombiana, SURCO.</p>
Población	Material biológico, ejemplares botánicos
Metodología	Se infiere una metodología de enfoque cuantitativo dividido en las siguientes cuatro fases: revisión bibliográfica, capacitación a la comunidad, visita preliminar al área de estudio, visita al área de estudio, parcelación, recolección de ejemplares vegetales y toma de datos de campo, prensado y secado de los ejemplares recolectados, montaje de los ejemplares, identificación, tratamiento de datos y un catalogo floral, blog, artículo científico.
Resultados	<p>De acuerdo a la clasificación de tipos de humedales de la Convención de Ramsar, el humedal Alto Corozal corresponde a tipo Palustres – áreas que contienen aguas relativamente permanentes como pantanos, caños o turbera, cuenta con un área total de 1 Ha, se encuentra ubicado en el municipio de Gigante Huila en la vereda Alto Corozal-sector La Cumbre, a una altitud de entre 1968 – 1980 m ubicado en el centro de la vereda y limitando en sus cuatro puntos con la misma. Da origen a las fuentes hídricas El Diamante, La Batea, Agua Amarilla, El Sapo y Los Negros. (Municipio de Gigante, s.f).</p> <p>✓ Abundancia y frecuencia en el Humedal Alto Corozal, Gigante, Huila: Para el humedal Alto Corozal se encontraron un total de 65 especies, 52 géneros y 30 familias. El taxón mejor representado son las dicotiledóneas con 35 especies, 32 géneros y 18 familias, seguido de las monocotiledóneas representadas por 16 especies, 10 géneros y 4 familias y por ultimo están los pteridofitos representados por 14 especies, 10 géneros y 8 familias. De las 30 familias encontradas en el humedal, la que presenta mayor número de especies es la Asteraceae con 12 especies (18,46%), seguida de Cyperaceae con 9 especies (13,84%), Melastomataceae con 5 especies (7,69%), Poaceae y Lycopodiaceae con 4 especies cada una (12,30%), Rubiaceae con 3 especies (4,61%) y las restantes 24 familias presentan entre 1 o 2 especies de las cuales 4 familias</p>

	<p>están representadas por dos especies cada una (12,30%) y 20 familias solo presentan una especie (30,76%).</p> <p>✓ Diversidad alfa (α): Evaluando la diversidad alfa (α) de las diferentes zonas (inundada, húmeda y seca) se tiene que la dominancia en todas las zonas es baja (10,32%, 10,33% y 5,12% respectivamente)</p> <p>✓ Diversidad beta: Índice de similitud de Jaccard (coeficiente de similitud Ij) por zonas muestran que la zona inundada y la zona húmeda comparten el 75,2 % de las especies, mientras que para el caso de la zona seca solo comparte el 43% con las otras dos zonas.</p>
Conclusiones	<p>✓ Para las 3 zonas definidas en el humedal Alto Corozal se identificaron 65 especies, 52 géneros y 30 familias. El taxón mejor representado son las dicotiledóneas seguido de las monocotiledóneas, mientras que el menos representado son los pteridofitos.</p> <p>✓ Se presentan como un nuevo reporte las especies de la familia Lycopodiaceae en el humedal a una altura de 1900-2000 m de altitud.</p> <p>✓ Gracias al índice de Jaccard se mostró que las zonas inundada y húmeda tiene un nivel de similitud del 75,2% ya que comparten un nivel de agua similar (permanente y semipermanente respectivamente) a diferencia de la zona seca en la cual la similitud es del 43%.</p> <p>✓ Los datos mostrados por el índice de similitud Chao Jaccard indican que las parcelas de la zona inundada presentan mayor similitud (78% aproximadamente) que las de la zona húmeda y la zona seca.</p>
Tipo de trabajo	Investigación definida.
Autor del RAE y fecha de elaboración	JRA – EFAC 24 de febrero de 2014