



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, \_\_\_\_ 24 de enero 2018 \_\_\_\_

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN  
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
Ciudad

El (Los) suscrito(s):

\_\_\_\_ Zully Cuellar López \_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_ 38943401 \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_ Andrés Felipe Calderón Palencia \_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_ 1080186428 \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_ María Daniela Díaz Rodríguez \_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_ 1075314614 \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_ Heydi Carmelina Cardoso Polania \_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_ 1079181694 \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_ María Mercedes Castro Bastidas \_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_ 1075278822 \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_ Gloria Naveros Solano \_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_ 1075235029 \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_ Yeraldin Pascuas Parra \_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_ 1075261016 \_\_\_\_\_,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado \_\_\_\_ Aportes de los Auxiliares de Investigación a la Investigación denominada: "Actitud, Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Publicas del Municipio de Neiva: un Estudio Diagnostico" presentado y aprobado en el año \_\_\_\_ 2018 \_\_\_\_ como requisito para optar al título de \_Licenciado(a) en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología\_\_;

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.

Vigilada Mineducación



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

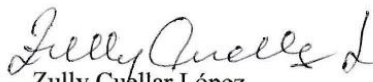
PÁGINA

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:

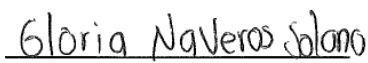
Firma: \_\_\_\_\_

  
Zully Cuéllar López

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Gloria Naveros Solano

Firma: \_\_\_\_\_



EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Andrés Felipe Calderón Palencia

Firma: \_\_\_\_\_

na: 

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

María Mercedes Castro Bastidas

Firma: \_\_\_\_\_



EL AUTOR/ESTUDIANTE:

María Daniela Díaz Rodríguez

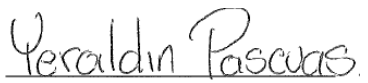
Firma: \_\_\_\_\_



EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Yeraldin Pascuas Parra

Firma: \_\_\_\_\_



EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Heydi Carmelina Cardoso Polania

Firma: \_\_\_\_\_

a: 



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 4</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** Aportes de los Auxiliares de Investigación a la Investigación denominada: "Actitud, Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Publicas del Municipio de Neiva: un Estudio Diagnostico".

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Cuéllar López	Zully
Calderón Palencia	Andrés Felipe
Díaz Rodríguez	María Daniela
Cardoso Polania	Heydi Carmelina
Castro Bastidas	María Mercedes
Naveros Solano	Gloria
Pascuas Parra	Yeraldin

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Cuéllar López	Zully
Marín Oviedo	Gonzalo

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Cuéllar López	Zully

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Licenciado (a) en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología

**FACULTAD:** Educación

**PROGRAMA O POSGRADO:** Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2018

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 83

Vigilada mieducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



**DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2 de 4</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una **X**):

Diagramas   x   Fotografías    Grabaciones en discos    Ilustraciones en general   x   Grabados     
 Láminas    Litografías    Mapas    Música impresa    Planos    Retratos    Sin ilustraciones     
 Tablas o Cuadros   x  

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento: no

**MATERIAL ANEXO:**

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

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. <u>Auxiliar</u>	<u>Assistant</u>	6. <u>TIC</u>	<u>TIC</u>
2. <u>Actitud</u>	<u>Attitude</u>	7. <u>Profesor</u>	<u>Teacher</u>
3. <u>Conocimiento</u>	<u>Knowledge</u>	8. <u>Colegios</u>	<u>Collages</u>
4. <u>Uso</u>	<u>Use</u>	9. <u>Destrezas</u>	<u>Abilities</u>
5. <u>Investigación</u>	<u>Investigation</u>	10. <u>Tecnicas</u>	<u>Techniques</u>

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

El presente informe indica la contribución realizada por los auxiliares de investigación al desarrollo del proyecto titulado: Actitud, Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Publicas de la ciudad de Neiva Huila: estudio diagnóstico. La función como auxiliares a lo largo de la investigación fue cumplir con un plan de trabajo el cual tuvo nueve fases: revisión documental; explotación y de inmersión en el medio con visitas a las instituciones educativas; diseño y adaptación de cuestionarios; sistematización de los resultados y segundo avance; capacitación y manejo del programa de SPSS; recolección de información análisis estadístico; conclusiones y socialización e informe final de auxiliar de investigación. Se asistió a cada una de las 37 Instituciones Educativas (urbanas y rurales). Además de aportar al objetivo general de la investigación, el haber adquirido conocimientos de paquetes estadísticos y habilidades investigativas fue importante para la formación profesional, académica de cada uno de los auxiliares de



investigación, que servirá para futuras auxiliares del semillero CiNaFE adscrito a la Licenciatura de Ciencias Naturales: Física, Química y biología, al cual se pertenece.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

This report indicates the contribution made by the research assistants to the development of the project entitled: Attitude, Knowledge and Use of Information and Communication Technologies (ICT) for the teaching of Natural Sciences in the Public Educational Institutions of the city of Neiva Huila: diagnostic study.

The function as assistants throughout the investigation was to comply with a work plan which had nine phases: documentary review; exploit and immerse in the middle with visits to educational institutions; design and adaptation of questionnaires; systematization of results and second progress; training and management of the SPSS program; information collection statistical analysis; conclusions and socialization and final report of research assistant. We attended each of the 37 Educational Institutions (urban and rural). In addition to contributing to the general objective of the research, having acquired knowledge of statistical packages and research skills was important for the professional, academic training of each of the research assistants, which will serve for future assistants of the CiNaFE nursery attached to the Bachelor's degree. Natural Sciences: Physics, Chemistry and biology, to which it belongs.

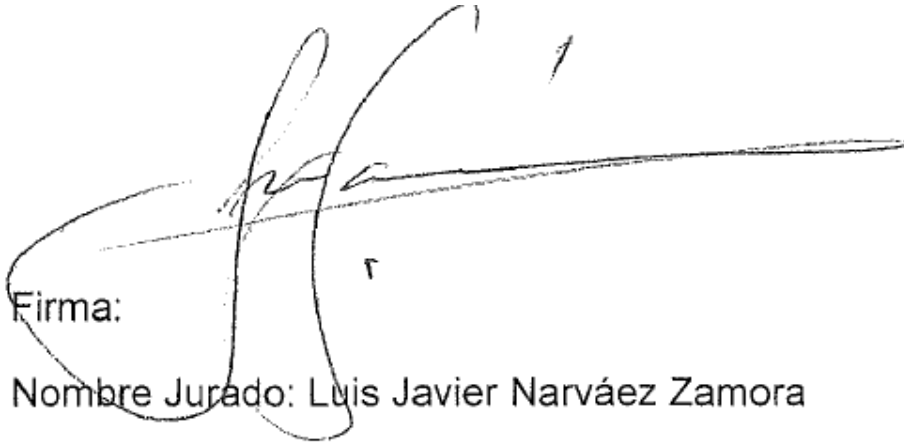
**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Presidente Jurado: Juan Manuel Perea



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	4 de 4
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	--------

Firma: 

Nombre Jurado: Luis Javier Narvárez Zamora

Firma: 

Nombre Jurado: María Cristina Andrade Ortiz



Facultad de Educación  
Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química Y Biología  
Grupo de Investigación Ciencia, Acciones y Creencias  
Categoría A Colciencias  
Semillero CiNaFE

Aportes de los Auxiliares de Investigación a la Investigación Denominada: Actitud, Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Públicas del Municipio de Neiva: Un Estudio Diagnóstico.

Presentado por

Andrés Felipe Calderón Palencia	Código: 20122112091
Heydi Carmelina Cardoso Polania	Código: 20112104852
María Mercedes Castro Bastidas	Código: 20111101979
María Daniela Díaz Rodríguez	Código: 20152140698
Gloria Naveros Solano	Código: 20152141260
Yeraldin Pascuas Parra	Código: 2010295737

Presentado A:

Zully Cuellar López  
Investigadora Principal

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	JUSTIFICACIÓN.....	7
3.	OBJETIVOS.....	8
4.	MARCO TEÓRICO.....	9
4.1.	LAS TIC EN LA EDUCACIÓN.....	10
4.2.	COMPETENCIAS EN LAS TIC.....	13
4.3.	LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES.....	15
5.	FUNCIONES DEL AUXILIAR EN EL PROCESO INVESTIGATIVO.....	19
6.	PLAN DE TRABAJO COMO AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN.....	20
7.	APORTES.....	22
7.1.	APORTES AL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.....	22
7.1.1.	Fase 1.....	22
7.1.2.	Fase 2.....	23
7.1.3.	Fase 3.....	24
7.1.3.1.	Técnicas de Análisis en el Tratamiento de la Información.....	33
7.1.4.	Fase 4.....	34
7.1.5.	Fase 5.....	35
7.1.6.	Fase 6.....	39
7.1.7.	Fase 7.....	41
7.1.7.1.	Resultados según el género.....	41
7.1.7.2.	Resultados según la edad.....	43
7.1.7.3.	Resultados según la institución.....	46
7.1.7.4.	Resultados según la zona.....	50
7.1.7.5.	Resultados según Tipo de vinculación.....	52
7.1.8.	Análisis.....	55
7.1.8.1.	Género.....	55
7.1.8.2.	Edad.....	55
7.1.8.3.	Instituciones.....	55
7.1.8.4.	Zona.....	55
7.1.8.5.	Vinculación.....	56
7.1.9.	Fase 8.....	56
7.1.9.1.	Socialización.....	56
7.1.10.	Fase 9.....	57
7.2.	APORTES A LA FORMACIÓN PROFESIONAL.....	58
7.3.	APORTES ACADÉMICOS.....	59
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
8.1.	CONCLUSIONES.....	61
8.2.	RECOMENDACIONES.....	62
	BIBLIOGRAFÍA.....	64
	ANEXOS.....	67



## Índice de Tablas

Tabla 1. Categorías de uso de las TIC .....	12
Tabla 2. Descriptores del nivel de competencia TIC según el MEN.....	14
Tabla 3. Plan de trabajo .....	20
Tabla 4. Antecedentes a nivel internacional. ....	22
Tabla 5. Antecedentes a nivel nacional. ....	23
Tabla 6. Antecedente a nivel regional. ....	23
Tabla 7. Primer Visita Pedagógica a Instituciones Educativas.....	24
Tabla 8. Medida Káiser-Meyer-Olkin (KMO) .....	28
Tabla 9. Coeficiente del Alfa de Cronbach.....	28
Tabla 10. Varianza total explicada de la dimensión Actitud .....	29
Tabla 11. Matriz de componente rotado sobre la dimensión Actitud.....	29
Tabla 12. Varianza total explicada de la dimensión conocimiento .....	30
Tabla 13. Matriz de componente rotado sobre la dimensión Conocimiento .....	31
Tabla 14. Varianza total explicada de la dimensión Uso.....	32
Tabla 15. Matriz de componente rotado sobre la dimensión uso. ....	32
Tabla 16. Segunda visita a las Instituciones .....	34
Tabla 17. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Actitud frente a las TIC.....	41
Tabla 18. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Conocimiento de Herramientas Cotidianas frente a las TIC .....	42
Tabla 19. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Conocimiento de Herramientas Académicas frente a las TIC .....	42
Tabla 20. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Uso de Herramientas Cotidianas frente a las TIC .....	42
Tabla 21. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Uso de Herramientas Académicas frente a las TIC .....	43
Tabla 22. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Actitud frente a las TIC .....	44
Tabla 23. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Conocimiento de Herramientas Cotidianas frente a las TIC .....	45
Tabla 24. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Conocimiento de Herramientas Académicas frente a las TIC .....	45
Tabla 25. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Uso de Herramientas Cotidianas frente a las TIC .....	46
Tabla 26. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Uso de Herramientas Académicas frente a las TIC .....	46
Tabla 27. Tabla cruzada entre las Instituciones Educativas y Promedio de Actitud frente a las TIC.....	47
Tabla 28. Tabla cruzada entre las Instituciones Educativas y Promedio de Conocimiento	

frente a las TIC .....	48
Tabla 29. Tabla cruzada entre las Instituciones Educativas y Promedio de Uso frente a las TIC.....	49
Tabla 30. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Actitud frente a las TIC .....	50
Tabla 31. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Conocimiento de Herramientas Cotidianas frente a las TIC .....	51
Tabla 32. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Conocimiento de Herramientas Académicas frente a las TIC .....	51
Tabla 33. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Uso de Herramientas Cotidianas frente a las TIC .....	52
Tabla 34. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Uso de Herramientas Académicas frente a las TIC .....	52
Tabla 35. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Actitud frente a las TIC .....	53
Tabla 36. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Conocimiento de Herramientas Cotidianas frente a las TIC.....	53
Tabla 37. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Conocimiento de Herramientas Académicas frente a las TIC .....	53
Tabla 38. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Uso de Herramientas Cotidianas frente a las TIC .....	54
Tabla 39. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Uso de Herramientas Académicas frente a las TIC .....	54

## **Índice de Imágenes**

Imagen 1. Cuestionario adaptado pagina 1 de 2 .....	26
Imagen 2. Cuestionario adaptado pagina 2 de 2 .....	27
Imagen 3. Programa SPSS .....	36
Imagen 4. Herramientas del programa estadístico SPSS.....	37
Imagen 5. Vista de datos de las 138 encuestas recolectadas .....	37
Imagen 6. Vista de variables de las 138 encuestas recolectadas .....	38
Imagen 7. Prueba de análisis descriptivo de los 31 ítems del cuestionario ACUTIC .....	38
Imagen 8. Frecuencia de los 31 ítems del cuestionario ACUTIC .....	39
Imagen 9. Variables sistematizadas en SPSS pagina 1 de 2.....	40
Imagen 10. Variables sistematizadas en SPSS pagina 2 de 2.....	40
Imagen 11. Grafico sobre la edad de los profesores encuestados.....	44
Imagen 12. Carta aval de la Secretaria de Educación Municipal de Neiva .....	67
Imagen 13. Carta de presentación del auxiliar investigador para los rectores de las IE..	68
Imagen 14. Cumplido de comisión Universidad Surcolombiana .....	69
Imagen 15. Cuestionario respondido por una docente de la zona rural pagina 1 de 2 ....	70
Imagen 16. Cuestionario respondido por una docente de la zona rural pagina 2 de 2 ....	71
Imagen 17. Cuestionario respondido por un docente de la zona urbana pagina 1 de 2 ...	72

Imagen 18. Cuestionario respondido por un docente de la zona urbana pagina 2 de 2...	73
Imagen 19. Certificado de Ponencia en Congreso Internacional realizado en Milán-Italia .....	74
Imagen 20. Certificado de constancia de participación en congreso internacional realizado en Boca del Rio-México.....	75
Imagen 21. Certificado de reconocimiento de participación en congreso internacional realizado en Boca del Rio-México.....	75
Imagen 22. Certificado de participación en congreso nacional realizado en Bogotá-Colombia 1-2 .....	76
Imagen 23. Certificado de participación en congreso nacional realizado en Bogotá-Colombia 2-2 .....	76
Imagen 24. Certificado de participación de ponencia en congreso nacional realizado en Bogotá-Colombia.....	77
Imagen 25. Formato de avance de investigación Universidad Surcolombiana pagina 1 de 2 .....	78
Imagen 26. Formato de avance de investigación Universidad Surcolombiana pagina 2 de 2 .....	79
Imagen 27. Formato de informe final de investigación Universidad Surcolombiana pagina 1 de 3 .....	80
Imagen 28. Formato de informe final de investigación Universidad Surcolombiana pagina 2 de 3 .....	81
Imagen 29. Formato de informe final de investigación Universidad Surcolombiana pagina 3 de 3 .....	82

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo dar a conocer los aportes brindados por los estudiantes Andrés Felipe Calderón Palencia, Gloria Naveros Solano, Heydi Carmelina Cardoso Polania, María Daniela Díaz Rodríguez, María Mercedes Castro Bastidas y Yeraldin Pascuas Parra como auxiliares de investigación al proyecto de investigación denominado “*Actitud, Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Públicas del Municipio de Neiva: Un Estudio Diagnóstico*”, a cargo de la Investigadora Principal Zully Cuellar López. Este proyecto fue aprobado el 29 de septiembre del 2016 identificado con el código GI2016EDU09 por parte de la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social de la Universidad Surcolombiana y su participación en él como auxiliares de investigación se enmarca en la modalidad de grado para optar por el título de licenciado en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, según el acuerdo 062 del 2012, artículo 22, de la Facultad de Educación.

Dicha investigación tuvo como finalidad realizar un diagnóstico sobre la Actitud, Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (ACUTIC) en los docentes de Ciencias Naturales de las distintas Instituciones Educativas Públicas de Neiva. Para llevarla a cabo con éxito, se requirió contactar a la Secretaría de Educación para explicar el proyecto solicitar los debidos permisos y bases de datos de los docentes que participarían en ella. Los resultados y análisis se realizaron utilizando el paquete estadístico SPSS en su versión 22 para Windows con una capacitación previa al equipo de investigación.

Como auxiliares de investigación, nos correspondió contribuir al alcance del objetivo general, el cual fue construir un diagnóstico sobre la Actitud, el Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de los profesores de nivel educativo de la básica secundaria y media en la enseñanza de las Ciencias Naturales en

las Instituciones Educativas Públicas del Municipio de Neiva Huila. Las funciones como auxiliares a lo largo de la investigación fueron: consultar diferentes fuentes bibliográficas para construir los antecedentes y marco teórico, solicitar carta aval a la Secretaria de la Educación y una base de datos de los docentes para visitar a cada uno en los planteles Educativos, lo que permitió obtener el permiso para la aplicación de la encuesta, previamente adaptado, explicar en cada una de las Instituciones a directivos y docentes el proyecto, recoger la información, asistir las diversas sesiones de capacitación del paquete estadístico SPSS, sistematización y analizar los resultado de las tres variables. Por último, se contribuyó a la elaboración de informes parciales, las debidas conclusiones, recomendaciones y socializaciones de la investigación a nivel regional, nacional e internacional.

Aquí se evidenciarán los objetivos, el marco teórico, el plan de trabajo, igualmente las actividades que fueron desarrolladas respondiendo a las funciones como auxiliares de investigación y los aportes a la investigación por fases, a la profesión docente y al semillero de investigación CiNaFE, las conclusiones y recomendaciones.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Ante la ausencia de un diagnóstico sobre la Actitud, el Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). que presentan los profesores en el área de las Ciencias Naturales en la educación básica secundaria y media de los colegios públicos en el municipio de Neiva, es necesario realizar la investigación para establecer un diagnóstico confiable en el que se incluyan las diversas dimensiones sobre la actitud, el conocimiento y manejo de las herramientas TIC por parte de los profesores del municipio de Neiva.

A pesar que las TIC son recientes en nuestro país y región, hasta la fecha no se han hecho estudios o investigaciones nacionales y regionales que apunten hacia la construcción de un diagnóstico sobre las tres dimensiones como la Actitud, el Conocimiento y Uso de las TIC. Ante este panorama es muy importante tener una información fiable y objetiva de esta situación para que futuras investigaciones puedan elaborar propuestas de intervención en el aula, por parte de la Secretaria de Educación del municipio de Neiva como ente gubernamental, investigadores externos u otros agentes competentes.

Observando la importancia y la magnitud del proyecto se requiere un grupo de auxiliares de investigación, debido al aporte no solo de herramientas tangibles que pueda ofrecer, sino también para el desarrollo metodológico del mismo, puesto que contribuye a analizar y sistematizar todos los procesos en la investigación. Además, se enriquece académicamente el auxiliar puesto que desarrolla habilidades argumentativas e investigativas, siendo una parte vital para su desarrollo profesional.

El trabajo desarrollado como auxiliares proporciona antecedentes para futuros auxiliares que deseen seguir esta modalidad de grado, suministrando diferentes técnicas de investigación para la ejecución de nuevos proyectos, en donde su trabajo sea notable, conformando grupos y equipos que apoyen el trabajo de los investigadores principales.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. General**

Contribuir como auxiliares de investigación al desarrollo del proyecto titulado: *Actitud, Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Publicas de la ciudad de Neiva Huila: un Estudio Diagnóstico*, de acuerdo al plan de actividades establecido.

#### **3.2. Específicos**

- Socializar en las Instituciones Educativas de Neiva el proyecto investigativo.
- Aplicar el cuestionario ACUTIC a los docentes de cada Institución Educativa pública del municipio de Neiva.
- Adquirir conocimiento en el manejo del programa SPSS.
- Sistematizar los resultados obtenidos en los cuestionarios aplicados en el programa SPSS.
- Participar en el análisis de los resultados obtenidos derivados de la estadística descriptiva, en el programa SPSS para realizar conclusiones.
- Contribuir a la discusión de resultados y conclusiones del proyecto investigativo.

## 4. MARCO TEÓRICO

Para lograr el objetivo de la investigación y como primera actividad en el plan de trabajo, los auxiliares aportaron a la conceptualización de las tres dimensiones a investigar (Actitud, Conocimiento y Uso), la vinculación que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación y en las Ciencias Naturales; también las competencias en las TIC que propone el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y a nivel internacional para el desarrollo profesional docente.

El Marco Común de Competencias Digital Docente (2017) afirma que las actitudes son: “...como motivadores de rendimiento, las bases para un constante rendimiento competente; incluyen valores, aspiraciones y prioridades”(p.69). Teniendo en cuenta lo anterior, los docentes deben tener una mente abierta y crítica a la evolución digital y así poder dirigirse a un óptimo desempeño laboral.

Para el Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente (EQF-MEC, 2009) el conocimiento es el “*resultado de la asimilación de información a través del aprendizaje; acervo de hechos, principios, teorías y prácticas relacionados con un campo de trabajo o estudio concreto*” (p.13). De acuerdo a esto el conocimiento se clasifica como teórico y/o fáctico. En este caso el conocimiento que tengan los maestros sobre las TIC para su labor docente puede ser el resultado de su aprendizaje desde la teoría y/o desde su experiencia cotidiana o de su práctica pedagógica en aula.

El Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente(EQF-MEC, 2009) define el uso y destreza como:

*“La habilidad para aplicar el conocimiento y utilizar técnicas a fin de completar tareas y resolver problemas; ... las destrezas se describen como cognitivas (fundadas en el uso del pensamiento lógico, intuitivo y creativo) o prácticas (fundadas en la destreza manual y el uso de métodos, materiales, herramientas e instrumentos)”* (p.11).



Para el caso de la investigación, el uso y la destreza que poseen los maestros para implementar las TIC en el aula, puede llegar a hacer el reflejo de su nivel de interacción que tengan con la tecnología tanto en su vida cotidiana como académica.

Sobre las TIC, su relación con la enseñanza a nivel general y en el caso específico de las Ciencias Naturales, se puede decir según la Unión Europea (citado por Ramírez, 2012) las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se refieren a:

*“Una amplia gama de servicios, aplicaciones y tecnologías que utilizan diversos equipos (hardware) y programas informáticos (software) y que a menudo se transmiten a través de redes de telecomunicaciones (NetWare) para la recolección, almacenamiento, procesamiento, transmisión y visualización de la información y comunicación.” (p.48)*

Para poder utilizar adecuadamente las TIC y así poder aplicar a un entorno educativo, el profesor se ve en la obligación de ejecutar una alfabetización digital que indica la apropiación del uso y la aplicación de herramientas informáticas como son navegación en la web, lectura o/y digitación para recibir o enviar mensajes electrónicos y de texto, plataformas educativas, entre otras. (Salazar, 2015).

#### **4.1. Las TIC en la Educación**

Martínez, (2008) menciona que existen al menos dos perspectivas para analizar la forma en que las TIC están impactando en el sistema escolar; las cuales plantean que debemos ampliar y proyectar nuestras capacidades a la aplicación de las nuevas tecnologías digitales para el desarrollo de la educación, además de comprender y fomentar el proceso de nuevas formas de aprendizaje que se están desarrollando en este siglo.

Corresponde al Sistema Educativo preparar a los futuros ciudadanos para desempeñarse eficientemente en la sociedad de la información y del conocimiento. Es por ello que se han desarrollado estándares educativos en diversos países en forma de perfiles para profesores y alumnos como NETS (2007), en Estados Unidos, el certificado

oficial en Informática e Internet (B2i), planteado por Francia, los indicadores TIC incorporados en el Currículo Nacional de Inglaterra, así como la integración de forma transversal de las TIC en la escuela, en Bélgica (Llorente y Cabero, 2005).

Cabe destacar que en todos se describe a los estudiantes letrados en tecnología (TIC), en puntos de desarrollo clave en su educación (Torres & García, 2011). La UNESCO (2008) por su parte publicó los Estándares de Competencias en TIC para docentes (ECD-TIC), donde ofrece orientaciones destinadas a todos los docentes y más concretamente, directrices, para planear programas de formación del profesorado y selección de cursos que permitirán prepararlos para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes.

La incorporación de las TIC en el contexto educativo exige revisar y adaptar todos y cada uno de los componentes del sistema de enseñanza para aprovechar al máximo las posibilidades que ofrecen; por tal motivo su uso deberá estar basado en nuevos modelos educativos que se materialicen “*en un programa educativo bien fundamentado, de cara a su integración en la planificación docente: en el proyecto educativo y curricular de la Institución Educativa y en la programación de los profesores*”, Gargallo (citado por Tejedor et al., 2005). Hay que tener en cuenta que las TIC son medios y sus efectos son consecuencia directa de lo que con ellas se haga, lo que implica que los resultados dependen inevitablemente de los programas que se construyen usando la tecnología, más que de la tecnología en sí misma.

Jonassen (citado por Ferreres, 2011) diferencian tres funciones de los instrumentos tecnológicos en su aplicación al proceso educativo que son:

- Como herramienta: hace referencia al empleo de las tecnologías como fuente de información, como vehículo de comunicación, y como medio para representar y generar ideas.
- Como modelo intelectual o herramienta de pensamiento: las TIC se conciben como un medio para la realización de aprendizajes significativos y como instrumento de reflexión sobre los aprendizajes y sobre el proceso de construcción del conocimiento.
- Como contexto: las TIC se utilizan para la creación y simulación de contextos

significativos del mundo real.

Coll, (2008) afirma que hay cinco categorías de uso de las TIC, las cuales se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Categorías de uso de las TIC

Las TIC como instrumentos mediadores	Ejemplos
Las relaciones entre los alumnos y los contenidos (y tareas) de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ acceder a repositorios de contenidos con formas más o menos complejas de organización;</li> <li>○ acceder a repositorios de contenidos que utilizan diferentes formas y sistemas de representación (materiales multimedia e hipermedia, simulaciones, etc.);</li> <li>○ explorar, profundizar, analizar y valorar contenidos de aprendizaje (utilizando bases de datos, herramientas de visualización, modelos dinámicos, simulaciones, etc.);</li> </ul>
Las relaciones entre los profesores y los contenidos (y tareas) de enseñanza y aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ buscar, seleccionar y organizar información relacionada con los contenidos de la enseñanza;</li> <li>○ acceder a repositorios de objetos de aprendizaje;</li> <li>○ elaborar y mantener registros de las actividades de enseñanza y aprendizaje</li> </ul>
Relaciones entre los profesores y los alumnos o entre los alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ llevar a cabo intercambios comunicativos entre profesores y alumnos no directamente relacionados con los contenidos o las tareas y actividades de enseñanza y aprendizaje (presentación personal, solicitud de información personal o general, saludos, despedidas, expresión de sentimientos y emociones, etc.);</li> <li>○ llevar a cabo intercambios comunicativos entre los estudiantes no directamente relacionados con los contenidos o las tareas y actividades de enseñanza y aprendizaje (presentación personal, solicitud de información personal o general, saludos, despedidas, expresión de sentimientos y emociones, informaciones o valoraciones relativas a temas o asuntos extraescolares, etc.).</li> <li>○ para llevar a cabo un seguimiento de los avances y dificultades de los alumnos por parte del profesor; las tareas de aprendizaje, etc.);</li> </ul>
Como instrumentos configuradores de entornos o espacios de trabajo y de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ configurar entornos o espacios de aprendizaje individual en línea (por ejemplo, materiales autosuficientes destinados al aprendizaje autónomo e independiente);</li> <li>○ configurar entornos o espacios de trabajo colaborativo en línea (por ejemplo, las herramientas y los entornos CSCL, <i>Computer-Supported Collaborative Learning</i>)</li> </ul>

## 4.2. Competencias en las TIC

El Ministerio de Educación de Colombia, (MEN), (2013), a través de la Oficina de Innovación Educativa, establece cinco competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Cabe señalar que el MEN define competencia “*como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores*” (p.31). El Ministerio de Educación de Colombia (2013) establece cinco competencias: Tecnológica, Pedagógica, Comunicativa, De gestión e Investigativa; cada competencia se desarrolla y se expresa en diferentes niveles, estos hacen referencia a tres momentos que cada docente debe manejar a nivel profesional. Cada momento se establece como:

Exploración: es el primer momento en el que se reconoce las nuevas herramientas informáticas.

Integración: es el segundo momento en el que se entiende e incorpora las herramientas informáticas al trabajo.

Innovador: es el tercer momento se aplican con criterio las nuevas herramientas informáticas.

En la tabla No 2, se indican los descriptores del nivel de competencia para cada uno de los tres momentos, transcritos tal cual los plantea el Ministerio de Educación Nacional.

Tabla 2. Descriptores del nivel de competencia TIC según el MEN

Competencia	Descriptores del Nivel de competencia		
	Explorador 1	Integrador 2	Innovador 3
Tecnológica: capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.	Reconoce un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa.	Utiliza diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo a su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña.	Aplica el conocimiento de una amplia variedad de tecnologías en el diseño de ambientes de aprendizaje innovadores y para plantear soluciones a problemas identificados en el contexto
Pedagógica: se define capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional.	Identifica nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su desempeño profesional.	Propone proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.	Lidera experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje diferenciados de acuerdo a las necesidades e intereses propios y de los estudiantes.
Comunicativa: se define capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.	Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.	Desarrolla estrategias de trabajo colaborativo en el contexto escolar a partir de su participación en redes y comunidades con el uso de las TIC	Participa en comunidades y publica sus producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC
De gestión: se define capacidad	Organiza actividades propias de su que hacer	Integra las TIC en procesos de	Propone y lidera acciones para optimizar

... continuación Tabla 2

Competencia	Descriptores del Nivel de competencia		
	Explorador 1	Integrador 2	Innovador 3
para utilizar las TIC en la planeación, organización administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.	profesional con el uso de las TIC.	dinamización de las gestiones directiva, académica, administrativa y comunitaria de su institución.	procesos integrados de la gestión escolar.
Investigativa: se define como la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.	Usa las TIC para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en su práctica, su contexto y el de sus estudiantes.	Lidera proyectos de investigación propia y con sus estudiantes.	Construye estrategias educativas innovadoras que incluyen la generación colectiva de conocimientos.

### 4.3. Las TIC en la Enseñanza de las Ciencias Naturales

Además de planteamientos anteriores sobre el uso de las TIC en educación, especial significado tienen en el abordaje de las Ciencias Naturales en la escuela. Su aporte se resalta en dos aspectos: uno en lo que tiene que ver con la imagen de Ciencias y Tecnología y el otro con las dificultades de aprendizaje de las Ciencias Naturales implícitas en sus contenidos.

Nos interesa desde las Ciencias Naturales contribuir a que los ciudadanos construyan una imagen de Ciencia más humana y cambiante. Esto se puede lograr desde la apropiación por parte de los estudiantes de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de las Ciencias Naturales, en procesos experimentales y racionales en el aula; diferenciando y valorando el conocimiento científico de otros discursos y conocimiento social de carácter para-científico que hace que las personas comprendan el mundo de manera inadecuada y asuman posturas dogmáticas (Pozo y Gómez, 1998). Desde el hacer ciencia en la escuela se puede contribuir a la formación

de este ciudadano. Propiciando un ambiente de aprendizaje en el aula que le permita experimentar, formular preguntas, hacer hipótesis y ponerlas a prueba, recoger y organizar datos para analizar información y llegar a una explicación teórica del fenómeno físico, químico o biológico estudiado.

La incorporación de las TIC contribuirá a esta nueva imagen de Ciencia. Pueden ayudar, en particular, de dos maneras en el proceso de enseñanza y aprendizaje: en aplicaciones prácticas y en aplicaciones constructivas. Las aplicaciones prácticas suponen el uso del ordenador para mostrar, a los estudiantes, algún fenómeno o proceso y para liberarlos de ciertas actividades tediosas, siempre y cuando se haya aprendido el significado. Respecto a las aplicaciones constructivas el ordenador puede permitir que los estudiantes exploren, si se les proporciona herramientas y una buena guía para el estudio (Acevedo, et al., 2003).

A nivel de las dificultades de aprendizaje en las Ciencias Naturales nos encontramos que gran cantidad de los contenidos específicos de la física, química y biología requieren un alto grado de abstracción y explican un mundo micro que no se percibe. Para su aprendizaje es necesario que el estudiante construya estructuras conceptuales más complejas a partir de otras más simples y requiere que el alumno tome conciencia de la relación que debe establecer entre los modelos interpretativos de la ciencia y sus propias concepciones para comprender desde el mundo científico su entorno (Pozo y Gómez, 1998). Sin embargo es muy difícil para los estudiantes tener conciencia de algo que no haya pasado antes a través de su intuición, como por ejemplo es mucho más fácil identificar los cambios de los estados de la materia porque lo pueden ver, pero es muy difícil comprender qué ha pasado con los átomos, y moléculas que en últimas son los responsables de lo que ven a simple vista, de los cambio de la materia, de las reacciones químicas, de las fuerzas electrostáticas, entre otras (Marín, Cuellar, 2014).

De ahí la necesidad de recurrir a medios diferentes al marcador, el tablero y el discurso del maestro. Las TIC nos permiten visualizar algo que no se ve a simple vista; los laboratorios virtuales permiten simular las condiciones de trabajo de un laboratorio presencial, superando algunas de las limitaciones de estas actividades; observar en

modelos tridimensionales la estructura de átomos, moléculas o iones, los procesos biológicos, físico y químicos e interactuar en situaciones prácticas y cotidianas. Para lograr esto el docente debe ser consciente de las dificultades del aprendizaje de las Ciencias Naturales y debe asumir una actitud positiva y de confianza frente al uso de las TIC para su implementación en el aula. Al respecto Perini (2013) resalta que “...*cuando se habla de integrar las TIC como herramientas mediadoras en la construcción del conocimiento primero tiene que haber una problematización de esas herramientas por parte del docente.*”. Esto significa que desde un comienzo el docente debe tener en cuenta los más importantes problemas de aprendizaje de un contenido y por ende buscar las herramientas adecuadas para solucionar dicho problema y proporcionar un aprendizaje significativo; Perini (2013) concluye que se debe utilizar la tecnología de forma “...*que responda a un propósito, a un objetivo, y que el recurso que se utilice sea funcional a la actividad.*”

En la república de Argentina, Liliana Haydée Perini (2013), capacitadora de Química y coautora de los cursos Enseñar Ciencias Naturales con TIC de educar, en la escuela primaria; plantea cinco propuestas de integración TIC en Ciencias Naturales: buscar información, utilizar simuladores, jugar y aprender, remirar un video y utilizar o crear infografías.

Según Perini (2013); la búsqueda de información es productiva cuando implica desarrollar habilidades de pensamiento como discutir, analizar o desintegrarla información y así dar respuestas a las preguntas del problema. El uso de simuladores le permite al estudiante interactuar y comprender un determinado modelo, superando el grado de abstracción que ellos implican. El juego representa una estrategia y un recurso didáctico para hacer una contextualización y un acercamiento a la elaboración del conocimiento científico.

Realizar videos o verlos es una actividad que facilita la construcción de las competencias comunicativas como hablar, leer y escribir en ciencia. Al utilizar imágenes, para que los alumnos armen una infografía digital se tiene la posibilidad de hipervincular datos y se constituye en una alternativa de cierre, diferentes al crucigrama



o una sopa de letras.

## **5. FUNCIONES DEL AUXILIAR EN EL PROCESO INVESTIGATIVO**

A continuación, se presentan las funciones que cumplieron cada auxiliar de investigación durante el desarrollo y ejecución del proyecto:

- a) Revisar fuentes primarias y secundarias de información relacionadas con el tema del proyecto.
- b) Aportar en la argumentación sobre las alternativas metodológicas y procedimentales que convienen dentro del proyecto de investigación.
- c) Colaborar activamente en el diseño y desarrollo de las sesiones y/o actividades de campo.
- d) Aplicar instrumentos y protocolos de la investigación bajo la supervisión del director del proyecto.
- e) Participar en la capacitación para el manejo del programa SPSS.
- f) Codificar y preparar las bases de datos del proyecto de investigación y participar en el procesamiento y análisis cualitativo y/o cuantitativo de los datos por medio del programa SPSS versión 22 para Windows.
- g) Contribuir en la elaboración de los productos parciales y finales del proyecto como generación de informes, artículos, seminarios y demás derivados de la investigación.
- h) Ayudar en la elaboración de informe finales sobre las actividades desarrolladas en cada fase de la investigación en el que trabaja con el grupo de investigación al que se encuentre adscrito.

## 6. PLAN DE TRABAJO COMO AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN

Tabla 3. Plan de trabajo

Fase	Actividad	Productos Esperados
Fase 1. Revisión Documental	Revisión y análisis de diferentes referentes teóricos y antecedentes.	Antecedentes y marco teórico bien fundamentado sobre el proyecto.
Fase 2. Exploratoria y de inmersión en el medio	Realizar contacto con la Secretaría de Educación para explicar la Investigación y solicitar una base de datos de los rectores y docentes de todas las IE de Neiva. Realizar contacto con los rectores y profesores de Ciencias Naturales.	Carta aval por parte de la Secretaría de Educación Municipal para realizar la investigación con los docentes que pertenecen a las 37 Instituciones de la ciudad de Neiva (sector rural y urbano). Visitas a las Instituciones Educativas y conocimiento por parte de los profesores y rectores sobre el proyecto.
Fase 3 Diseño y adaptación de cuestionario	Revisión y adaptación del cuestionario ACUTIC, que será aplicado a los profesores de nivel educativo de básica secundaria y Media en Ciencias Naturales.	Cuestionario final.
Fase 4. Recolección de la Información y Primer avance.	Aplicación de instrumentos de recolección de información en las 37 I.E. Elaboración de primer avance para la vicerrectoría de investigación de la Universidad Surcolombiana.	Recolección de encuestas diligenciadas por los profesores de básica secundaria en Ciencias Naturales. Firma de cumplidos. Documento de informe del primer avance.
Fase 5. Capacitación y manejo de SPSS	Realización de la capacitación del paquete estadístico SPSS en su versión 22 para Windows 8.	Auxiliares de investigación capacitados sobre el manejo adecuado del programa SPSS para el debido análisis de las respuestas de las encuestas.
Fase 6. Sistematización de los resultados y segundo avance.	Sistematización de la información recolectada para generar conclusiones y obtener el diagnóstico sobre la actitud, el conocimiento y uso de las TIC de los profesores. Elaboración de segundo avance para la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Surcolombiana.	Obtención de confiabilidad y validez del cuestionario. Sistematización de toda la información. Documento de informe del segundo avance.
Fase 7. Análisis estadístico de la información	Obtención de resultados y análisis de los cuestionarios aplicados por medio del uso del paquete estadístico SPSS en su versión 22	Resultados y análisis de la investigación.

... continuación Tabla 3.

Fase	Actividad	Productos Esperados
Fase 8. Conclusiones y socialización en congresos.	Elaboración de las conclusiones y socialización de los resultados del proyecto.	Elaboración de conclusiones y recomendaciones. Participación en congresos locales, regionales, nacionales e internacionales.
Fase 9. Informe final de auxiliar de investigación y tercer avance.	Elaboración del informe final de auxiliar de investigación para la directora del proyecto. Contribución a la elaboración del informe final para la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Surcolombiana.	Informe final de auxiliar de investigación. Documento de informe final de investigación.

## 7. APORTES

### 7.1. Aportes al proceso de investigación

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos en cada fase de acuerdo al plan de trabajo establecido como auxiliares de investigación.

#### 7.1.1. Fase 1

Como primera actividad, se indagó en las diferentes plataformas virtuales de base de datos nacionales e internacionales como Scielo, Redalyc, Latindex, Eric- Institute of education sciences, Universidad Surcolombiana; identificando sus principales objetivos de estudio, metodologías aplicadas y sus más relevantes resultados afines a la investigación. A continuación, se presentará algunas de las investigaciones encontradas a nivel internacional (tabla 4), nacional (tabla 5) y regional (tabla 6).

Tabla 4. Antecedentes a nivel internacional.

Autores	Título de la Investigación	Lugar y año
Agustín Lagunes-Domínguez, Carlos A. Torres-Gastelú, María A. Flores-García y Armando Rodríguez-Figueroa	Comparativo del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por Profesores de dos Universidades Públicas de México	México en el año 2015
Natividad Orellana, Gonzalo Almerich, Consuelo Belloch y María Isabel Díaz García	La Actitud del Profesorado ante las TIC: Un Aspecto Clave para la Integración	Valencia, España en el año 2005
José Manuel Sáez López	Actitudes de los docentes respecto a las TIC, a partir del desarrollo de una práctica reflexiva	España en el año 2010
Elias Said Hung, Ademilde Silveira Sartori, Jorge Valencia Cobos, Fernando Iriarte Diazgranados, Patricia Justo Moreira y Mónica Patricia Ordoñez	Factores asociados al nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las Instituciones Educativas oficiales de Colombia y Brasil. Caso Barranquilla y Florianópolis	Brasil y Colombia en el año 2015

Tabla 5. Antecedentes a nivel nacional.

Autores	Título de la investigación	Lugar y año
Sandra Cristina Riascos Erazo, Diana María Quintero Calvache y Gloria Patricia Ávila Fajardo.	Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios	Santiago de Cali en el año 2009
Gerardo Chacón Rojas, José Antonio Yáñez Y Juan Manuel FernándezCárdenas	Factores que impiden la aplicación de las tecnologías en el aula.	San Vicente del Caguán- Caquetá en el año 2014
Carlos Antonio Ramírez Agudelo, Ismael Pérez Acevedo y Ana Julieta Gómez Araque.	Los usos y prácticas con las TIC en dos Instituciones Educativas distritales: una mirada desde sus docentes	Bogotá en el año 2016

Tabla 6. Antecedente a nivel regional.

Autores	Título de la investigación	Lugar y año
Luis Carlos González Uní	Estrategias para optimizar el uso de las TIC en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje	Timaná en el año 2012

Las investigaciones aportaron en diferentes aspectos, como en la metodología; al observar la eficacia en la aplicación de cuestionarios con preguntas tanto abiertas como cerradas y mixtas. También en la implementación del programa SPSS para el análisis de los datos de forma cuantificable, lo cual fue primordial para el desarrollo de la investigación. Finalmente, y no menos importante, para el contraste de nuestros resultados, con investigaciones realizadas en diferentes partes del mundo.

### 7.1.2. Fase 2

La investigadora principal, la profesora Zully Cuellar López, docente titular de la Universidad Surcolombia de Neiva y del grupo de Investigación Ciencia, Acciones y Creencias, se dirigió a la Secretaria de Educación de Municipal a solicitar la carta aval para poder dirigirnos a todas las Instituciones Educativas, la cual fue otorgada como lo demuestra el anexo 1. Junto a este documento se presentó en cada Institución Educativa una carta de presentación del auxiliar de investigación a la Institución asignada, según observamos en el anexo 2.

### 7.1.3. Fase 3

Gracias al listado que proporcionó la Secretaria de Educación Municipal se realizó la distribución y organización de las visitas a las Instituciones Educativas (como se observa en la tabla 7), con el fin de informar a los rectores y profesores sobre el proyecto, y establecer el horario en el cual se aplicarían los cuestionarios a los profesores del área de Ciencias Naturales. A continuación, se mostrará en la tabla, la distribución con las fechas de las visitas. Se diligenciaron unos cumplidos los cuales se llevaron a la tesorería de la Universidad Surcolombiana (ver anexo 3).

Tabla 7. Primer Visita Pedagógica a Instituciones Educativas

Instituciones Educativas	Fecha (2016)	Auxiliar de Investigación
I.E INEM	08 de noviembre	
Ángel María Paredes	17 de noviembre	
Técnico Superior	21 de noviembre	Andrés Felipe Calderón Palencia
Claretiano Gustavo Torres Parra	10 de noviembre	
Ángel María Paredes	24 de noviembre	
Institución Educativa Aipecito	28 de noviembre	
El Limonar	09 de noviembre	
I.P.C Andrés Rosas.	21 de noviembre	Heydi Carmelina Cardoso Polania
María Cristina Arango	08 de noviembre	
Ricardo Borrero Álvarez	28 de noviembre	
El Limonar	15 de noviembre	
Humberto Tafur Charry	10 de noviembre	Gloria Naveros Solano
Enrique Olaya Herrera	10 de noviembre	
José Eustasio Rivera	17 de noviembre	
Misael Pastrana Borrero	24 de noviembre	
Atanasio Girardot	09 de noviembre	María Daniela Díaz Rodríguez
Liceo Santa Librada	11 de noviembre	
CEINAR	16 de noviembre	
Departamental Tierra de Promisión	18 de noviembre	
Institución Educativa Roberto Duran Alvira.	30 de noviembre	
Santa Teresa	11 de noviembre	Niní Johana Gutiérrez Medina
Rodrigo Lara Bonilla	21 de noviembre	
Juan de Cabrera	18 de noviembre	
Agustín Codazzi	25 de noviembre	
Santa Teresa	28 de noviembre	
Eduardo Santos	11 de noviembre	María Mercedes Castro Bastidas
Santa Librada	08 de noviembre	
Oliverio Lara Borrero	25 de noviembre	
Santa Librada	15 de noviembre	
Eduardo Santos	18 de noviembre	
Escuela Normal Superior de Neiva	09 de noviembre	Yeraldin Pascuas Parra

... Continuación Tabla 7.

Instituciones Educativas	Fecha (2016)	Auxiliar de Investigación
Escuela Normal Superior de Neiva	18 de noviembre	
Jairo Morera Lizcano	11 de noviembre	
San Miguel Arcángel	16 de noviembre	Yeraldin Pascuas Parra
San Miguel Arcángel	23 de noviembre	
Jairo Morera Lizcano	30 de noviembre	
Promoción Social	11 de noviembre	
Gabriel García Márquez	18 de noviembre	Cristhian Mauricio Bautista Medina
Luis Ignacio Andrade	21 de noviembre	
María Auxiliadora Fortalecillas	25 de noviembre	

A continuación, se presenta en la imagen 1 y 2, el cuestionario que fue aplicado a los docentes de las distintas Instituciones Educativas Públicas de Neiva. Este cuestionario denominado ACUTIC en educación superior, fue adaptado del estudio de la actitud, conocimiento y el uso de TIC, el cual tiene una fiabilidad y validez avalada por siete expertos en metodología y en empleo de tecnologías aplicadas a la docencia universitaria.





FACULTAD DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES

Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC (ACUTIC)

**Objetivo:** Conocer las actitudes y conocimientos que los profesores de Ciencias Naturales de las Instituciones Educativas Públicas de la ciudad de Neiva poseen sobre las TIC y el uso que hacen de las mismas en el ámbito educativo.

**Instrucciones Generales:** Lea cuidadosamente y responda por favor con la mayor sinceridad, no hay respuestas correctas o incorrectas, sus respuestas son totalmente confidenciales y la información obtenida se utilizará sólo para fines de esta investigación.

Complete la información solicitada o marque con una (X) la respuesta que le aplique.

Género:            \_\_\_ Masculino            \_\_\_ Femenino

Edad: \_\_\_\_\_

Institución Educativa: \_\_\_\_\_

Zona:            \_\_\_ Urbana            \_\_\_ Rural

Titulación: \_\_\_\_\_

Tipo de Vinculación :   \_\_\_ Decreto 2277            \_\_\_ Decreto 1278

Grados en los que enseña: \_\_\_\_\_

A continuación encontrará una lista de treinta y una afirmaciones sobre actitudes, conocimiento y uso que se realiza de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Responda según su criterio, conocimiento o dominio a todas las afirmaciones.

Actitudes ante el uso de las TIC

	Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Total acuerdo
	1	2	3	4	5
1. Las TIC fomentan la implicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje					
2. Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje					
3. Es imprescindible incorporar las TIC en las clases del Colegio					
4. Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC.					
5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases.					
6. Las TIC permiten la consecución de las competencias					
7. Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa					

Imagen 1. Cuestionario adaptado pagina 1 de 2

<b>Formación / conocimiento</b>					
Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías					
	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	1	2	3	4	5
8. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.					
9. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.					
10. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.					
11. Bibliotecas y bases de datos digitales					
12. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.					
13. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.					
14. Programas para la edición de imagen, audio y video, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, Power Sound Editor, Windows Movie- Maker, iMovie, etc.					
15. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.					
16. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mstat, Nud.ist, Atlas. ti, etc.					
17. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.					
18. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.					
19. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, HotPotatoes, NeoBook, etc.					

<b>Uso de TIC</b>					
Identifique el uso que realiza de las siguientes tecnologías					
	Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre
	1	2	3	4	5
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.					
21. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.					
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.					
23. Bibliotecas y bases de datos digitales					
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.					
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.					
26. Programas para la edición de imagen, audio y video, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSoundEditor, WindowsMovie- Maker, iMovie, etc.					
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.					
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mstat, Nud.ist, Atlas. ti, etc.					
29. Recursos educativos en red, como pueden ser los traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.					
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.					
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, HotPotatoes, NeoBook, etc.					

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Gracias por su colaboración**

**Proyecto de investigación:** Actitud, conocimiento y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Públicas del municipio de Neiva: un estudio diagnóstico. Universidad Surcolombiana.

Imagen 2. Cuestionario adaptado pagina 2 de 2

El cuestionario aplicado a los docentes, corresponde a un instrumento estandarizado, al cual se le realizó una prueba de validez y confiabilidad. Para

determinar la validez del cuestionario se utilizó el análisis factorial exploratorio para cada una de las tres dimensiones (Actitud, Conocimiento y Uso). Dicho análisis permite agrupar los ítems por componentes de acuerdo a la relación que existe entre ellos, de tal forma que se pueda explicar la mayor cantidad de información de manera eficiente. Para confirmar que tiene sentido hacer este análisis se utilizó la medida Káiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de significancia de Esfericidad de Bartlett. La primera medida nos indica la presencia de correlación entre los ítems (si  $KMO > 0.5$ , entonces se puede realizar el análisis factorial, ver tabla 8) y la prueba de esfericidad de Bartlett nos evidencia si los ítems siguen una distribución normal múltiple (si  $p < 0.05$ , entonces tiene sentido realizar el análisis factorial), donde  $p$  indica si se rechaza o se acepta la hipótesis nula; siendo esta la evidencia de la distribución normal múltiple de los ítems.

Tabla 8. Medida Káiser-Meyer-Olkin (KMO)

Coeficiente	Magnitud
$0.90 \leq KMO < 1.0$	Muy buena
$0.80 \leq KMO < 0.90$	Notable
$0.70 \leq KMO < 0.80$	Mediana
$0.60 \leq KMO < 0.70$	Bajo
$KMO < 0.60$	Muy bajo

Con el propósito de determinar la confiabilidad de todo el cuestionario, de las dimensiones y de los factores agrupados en el análisis factorial se obtuvo el coeficiente del Alfa de Cronbach, el cual indica el grado de homogeneidad de las respuestas de cada ítem, es decir que entre mayor sea el coeficiente menor será la variabilidad de respuesta, (ver tabla 9).

Tabla 9. Coeficiente del Alfa de Cronbach

Coeficiente	Magnitud
$0.90 < \alpha < 1$	Alta
$0.76 < \alpha < 0.89$	Fuerte
$0.5 < \alpha < 0.75$	Moderada
$0.01 < \alpha < 0.49$	Baja
$-1 < \alpha < 0$	Confiable

Antes de realizar el análisis factorial, los resultados del coeficiente del Alfa de Cronbach correspondiente al cuestionario fue de 0.953; el de la dimensión Actitud fue 0.895; el de Conocimiento 0.938 y el de Uso 0.931. Lo anterior indica que el cuestionario, incluyendo cada dimensión, presenta homogeneidad entre las respuestas, lo cual lleva a afirmar que fue resuelto de forma consciente por la muestra seleccionada.

Sobre la dimensión Actitud de las TIC se encontró que la medida de KMO es 0.887, lo cual indica que es notable la correlación entre los ítems (del 1 al 7) y la prueba de esfericidad de Bartlett tiene una  $p < 0.05$ , por lo que tiene sentido el factor que se muestra a continuación en la tabla de varianza total explicada (tabla 10) y la matriz de componente rotado (tabla 11).

Tabla 10. Varianza total explicada de la dimensión Actitud

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	4.330	61.860	61.860	4.330	61.860	61.860
2	0.810	11.577	73.437			
3	0.566	8.079	81.516			
4	0.443	6.334	87.850			
5	0.310	4.422	92.272			
6	0.302	4.313	96.585			
7	0.239	3.415	100.000			

Como se aprecia en la tabla 10, sólo se puede agrupar la dimensión Actitud en un solo factor, el cual puede explicar el 61.86% de la información obtenida.

Tabla 11. Matriz de componente rotado sobre la dimensión Actitud

Etiqueta del factor	Ítems	Componente 1
Actitud sobre las TIC	Las TIC fomentan la implicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.	0.166
	2. Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje.	0.194

...Continuación Tabla 11.

Etiqueta del factor	Ítems	Componente 1
Actitud sobre las TIC	3. Es indispensable incorporar las TIC en las clases del colegio.	0.170
	4. Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC.	0.193
	5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases.	0.197
	6. Las TIC permiten la consecución de las competencias.	0.192
	7. Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.	0.153

Como se puede apreciar en la tabla 11, todos los coeficientes son muy similares, por lo que confirma que la dimensión Actitud frente a las TIC tiene un solo factor, el cual denominamos “Actitud sobre las TIC”, donde su coeficiente de Alfa de Cronbach fue de 0.895, indicando una fiabilidad fuerte.

Sobre la dimensión Conocimiento de las TIC se encontró que la medida de KMO es 0.930, lo cual indica que es alta la correlación entre los ítems (del 8 al 19) y la prueba de esfericidad de Bartlett tiene una  $p < 0.05$ , por lo que tiene sentido los factores que se muestra a continuación en la tabla de varianza total explicada (tabla 12) y la matriz de componente rotado (tabla 13).

Tabla 12. Varianza total explicada de la dimensión conocimiento

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	7.190	59.918	59.918	7.190	59.918	37.549
2	1.290	10.746	70.664	1.290	10.746	70.664
3	0.648	5.403	76.068			
4	0.490	4.081	80.149			
5	0.425	3.539	83.689			
6	0.398	3.317	87.006			
7	0.334	2.787	89.792			
8	0.296	2.466	92.258			
9	0.293	2.441	94.699			
10	0.247	2.055	96.754			
11	0.215	1.794	98.548			
12	0.174	1.452	100.000			

Como se aprecia en la tabla 12, se puede agrupar la dimensión Conocimiento en dos factores, los cuales pueden explicar el 70.66% de toda la información obtenida.

Tabla 13. Matriz de componente rotado sobre la dimensión Conocimiento

Etiqueta Del Factor	Ítems	Componente	
		1	2
Conocimiento de herramientas académicas sobre las TIC	Programas para el análisis de datos como SPSS, Mypstat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.	0.880	
	Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, Jcllic, HotPotatoes, NeoBook, etc.	0.814	0.189
	Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.	0.782	0.375
	Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	0.749	0.365
	Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolio electrónico, Web didáctica, Wikis, Videojuegos, etc.	0.670	0.430
	Programas para la edición de imágenes, audio y video, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSound Editor, WindowsMovie-Maker, iMovie, etc.	0.666	0.505
	Bibliotecas y base de datos digitales.	0.599	0.540
Conocimiento de herramientas cotidianas sobre las TIC	Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.	0.116	0.891
	Herramientas de usuarios y programas básicos de tipo Word, Power Point, etc.	0.209	0.803
	Sistemas de comunicación. Por ejemplo, el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.	0.381	0.787
	Herramientas 2.0. Por ejemplo, YouTube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispace, etc.	0.458	0.718
	Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.	0.482	0.591

Sobre la tabla 13, se puede afirmar que la suma de los coeficientes de cada componente va disminuyendo hasta el ítem “Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.”, lo cual indica que, a partir de dicho ítem, inicia otro factor. Por lo anterior decimos que la dimensión conocimiento tiene dos factores, los cuales se denominaron “Conocimiento de herramientas académicas sobre las TIC” y “Conocimiento de herramientas cotidianas sobre las TIC”, donde su coeficiente de Alfa de Cronbach fue 0.920 y 0.888, respectivamente, indicando una fiabilidad alta y fuerte.

Sobre la dimensión uso de las TIC se encontró que la medida de KMO es 0.912, lo cual indica que es notable la correlación entre los ítems (del 20 al 31) y la prueba de esfericidad de Bartlett tiene una  $p < 0.05$ , por lo que tiene sentido los factores que se muestran a continuación en la tabla de varianza total explicada (tabla 14) y la matriz de

componente rotado (tabla 15).

Tabla 14. Varianza total explicada de la dimensión Uso

Componente	Autovalores iniciales		Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	6.836	56.970	6.836	56.970	56.970	4.653	38.772	38.772
2	1.535	12.793	1.535	12.793	69.763	3.719	30.992	69.763
3	0.608	5.070						
4	0.556	4.630						
5	0.507	4.221						
6	0.413	3.440						
7	0.365	3.044						
8	0.301	2.509						
9	0.272	2.269						
10	0.246	2.049						
11	0.202	1.686						
12	0.158	1.320						

Como se aprecia en la tabla 14, sólo se puede agrupar la dimensión uso en dos factores, el cual puede explicar el 69.76% de la información obtenida.

Tabla 15. Matriz de componente rotado sobre la dimensión uso.

Etiqueta del factor	Ítems	Componente	
		1	2
Uso de herramientas académicas sobre las TIC	Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, Jclíc, HotPotatoes, NeoBook, etc.	0.857	
	Programas para el análisis de datos como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.	0.855	0.109
	Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo: Sakai, Moodle, Suma, etc.	0.797	0.303
	Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	0.730	0.418
	Programas para la edición de imágenes, audio y video, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSound Editor, WindowsMovie-Maker, iMovie, etc.	0.712	0.327
	Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolio electrónico, Web didáctica, Wikis, Videojuegos, etc.	0.696	0.343
Uso de herramientas Cotidianas sobre las TIC	Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.	0.562	0.539
	Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.	0.146	0.886

...Continuación Tabla 15.

Etiqueta del factor	Ítems	Componente	
		1	2
Uso de herramientas Cotidianas sobre las TIC	Sistemas de comunicación. Por ejemplo, el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.	0.259	0.820
	Herramientas de usuarios y programas básicos de tipo Word, Power Point, etc.	0.132	0.805
	Herramientas 2.0. Por ejemplo: YouTube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispace, etc.	0.535	0.680
	Bibliotecas y base de datos digitales.	0.565	0.595

Sobre la tabla 15, hace referencia que la suma de los coeficientes de cada componente va disminuyendo hasta el ítem “Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.”, lo cual indica que, a partir de dicho ítem, inicia otro factor. Por lo anterior se afirma que la dimensión uso de las TIC tiene dos factores, los cuales se denominaron “Uso de herramientas cotidianas (paquete office, buscadores de red, sistemas de comunicación, YouTube, blogger) sobre las TIC” y “Uso de herramientas académicas (Bibliotecas y plataformas virtuales, programas de edición, análisis de datos, recursos en red, programas educativos) sobre las TIC”, donde su coeficiente de Alfa de Cronbach fue de 0.877 y 0.912, respectivamente, lo cual indica una fiabilidad fuerte y alta.

### ***7.1.3.1. Técnicas de Análisis en el Tratamiento de la Información.***

Para el análisis de los datos, se sistematizó la información a través del paquete estadístico SPSS, versión 22 para Windows 8. En él se generaron nuevas variables dependientes que hacen referencia al promedio del grupo de ítems que compone cada uno de los cinco factores definidos. De esta forma se estableció, a partir de tablas cruzadas, la relación de dichas variables con cada variable independiente, es decir, con género, zona donde labora, tipo de titulación y vinculación, así como los grados en los que enseñan Ciencias Naturales.

Para analizar cada tabla se tuvo en cuenta la tendencia de respuestas que dieron los profesores de acuerdo a la escala Likert (de 1 a 5), donde 1 el valor de menor acuerdo con el factor y 5 el de mayor acuerdo. Para esto se establecieron 5 categorías:



De 1 a 2: muy desfavorable.

De 2 a 3: desfavorable.

De 2 a 4: moderado, siempre y cuando haya una simetría con su centro en 3.

De 3 a 4: Favorable.

Y de 4 a 5: muy favorable.

Al identificar la tendencia de acuerdo a estas categorías, se comparó con otras categorías que componen cada variable independiente, es decir, para el caso de género se comparó entre masculino y femenino, por edad entre un rango de 24 – 42 años con el de 43 a 62 años, por decreto se comparó entre el 2277 del 14 de septiembre de 1979 y el 1278 del 19 de junio del 2002 (ambos adoptados como normas sobre el ejercicio de la profesión y estatuto docente), y así sucesivamente, de tal forma que se logró caracterizar las actitudes, conocimiento y uso de las TIC de acuerdo a cada variable.

#### **7.1.4. Fase 4**

En la tabla 16 se muestra el número de visitas que realizó cada auxiliar para la aplicación del cuestionario, en la mayoría de Instituciones los profesores modificaban la hora y el día de la citación por motivos de tiempo, por ende los auxiliares visitaron cada Institución más de una vez; en varias ocasiones los cuestionarios fueron dejados a cargo de los docentes y recolectados días después, llevando al auxiliar a asistir en varias ocasiones a la Institución en busca del cuestionario ya diligenciado. Al final se recopilaron un total de 138 cuestionarios de 179 que se debían recoger, equivaliendo a un porcentaje de 77% de la población.

En los anexos 4 y 5 se observan ejemplos de cuestionarios aplicados en la zona urbana y rural.

Tabla 16. Segunda visita a las Instituciones

Instituciones Educativas	Numero de Visitas	Auxiliar de Investigación
I.E INEM	10	
Ángel María Paredes	8	Andrés Felipe Calderón Palencia

... Continuación Tabla 16.

Instituciones Educativas	Numero de Visitas	Auxiliar de Investigación
Técnico Superior	8	
Claretiano Gustavo Torres Parra	6	Andrés Felipe Calderón Palencia
Institución Educativa Aipecito	3	
El Limonar	8	
I.P.C Andrés Rosas.	8	
María Cristina Arango	7	Heydi Carmelina Cardoso Polania
Ricardo Borrero Álvarez	9	
Guacirco	4	
Humberto Tafur Charry	6	
Enrique Olaya Herrera	7	
José Eustasio Rivera	8	Gloria Naveros Solano
Misael Pastrana Borrero	8	
Chapinero	3	
Atanasio Girardot	7	
Liceo Santa Librada	10	
CEINAR	5	María Daniela Díaz Rodríguez
Departamental Tierra de Promisión	8	
Institución Educativa Roberto Duran Alvira.	3	
Santa Teresa	6	
Rodrigo Lara Bonilla	8	
Juan de Cabrera	5	Niní Johana Gutiérrez Medina
Agustín Codazzi	7	
San Luis Beltrán	3	
Eduardo Santos	7	
Santa Librada	8	María Mercedes Castro Bastidas
Oliverio Lara Borrero	7	
El Caguán	5	
Escuela Normal Superior de Neiva	10	
Jairo Morera Lizcano	5	Yeraldin Pascuas Parra
San Miguel Arcángel	6	
San Antonio de Anaconda	3	
Promoción Social	7	
Gabriel García Márquez	8	Cristhian Mauricio Bautista Medina
Luis Ignacio Andrade	6	
María Auxiliadora Fortalecillas	3	

Finalizada la fase 4, se contribuyó a la elaboración del primer avance para la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Surcolombiana como se observa en el Anexo 9.

### 7.1.5. Fase 5

Se realizó la capacitación del paquete estadístico SPSS en su versión 22 para

Windows 8, la capacitación fue brindada por el profesor Jorge Bernardo Sarta, con una duración de 10 sesiones de cuatro (4) horas, dando inicio el 5 de mayo del 2017 y finalizando el 14 de junio de 2017.

Como paso inicial se procedió a realizar la instalación de dicho programa en cada uno de los computadores de los auxiliares de investigación, seguidamente se ejecuta el programa y se realiza el reconocimiento de las herramientas encontradas (imágenes 3 y 4).

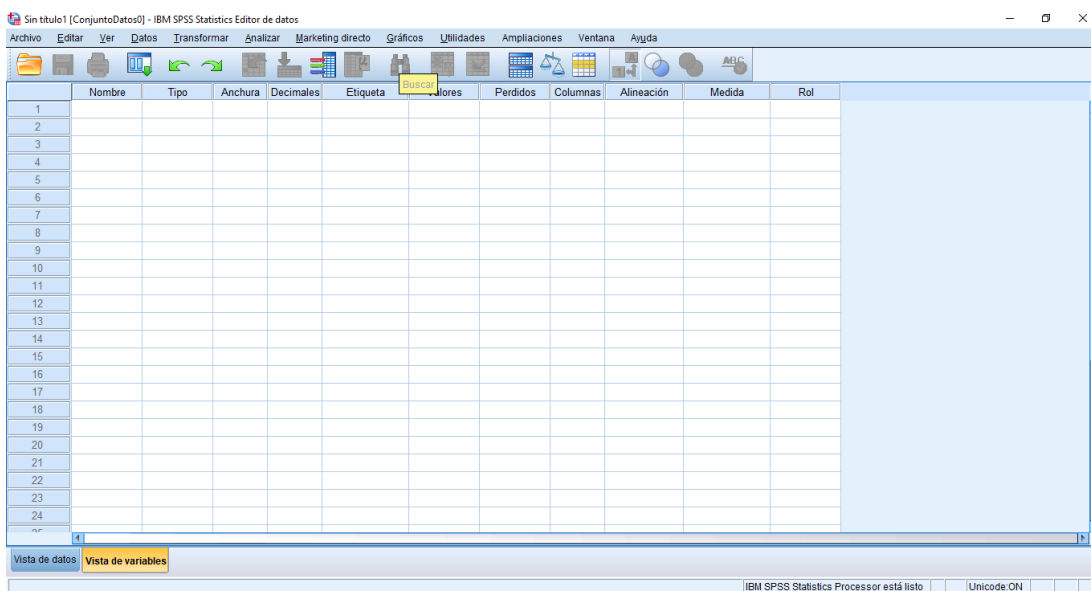


Imagen 3. Programa SPSS

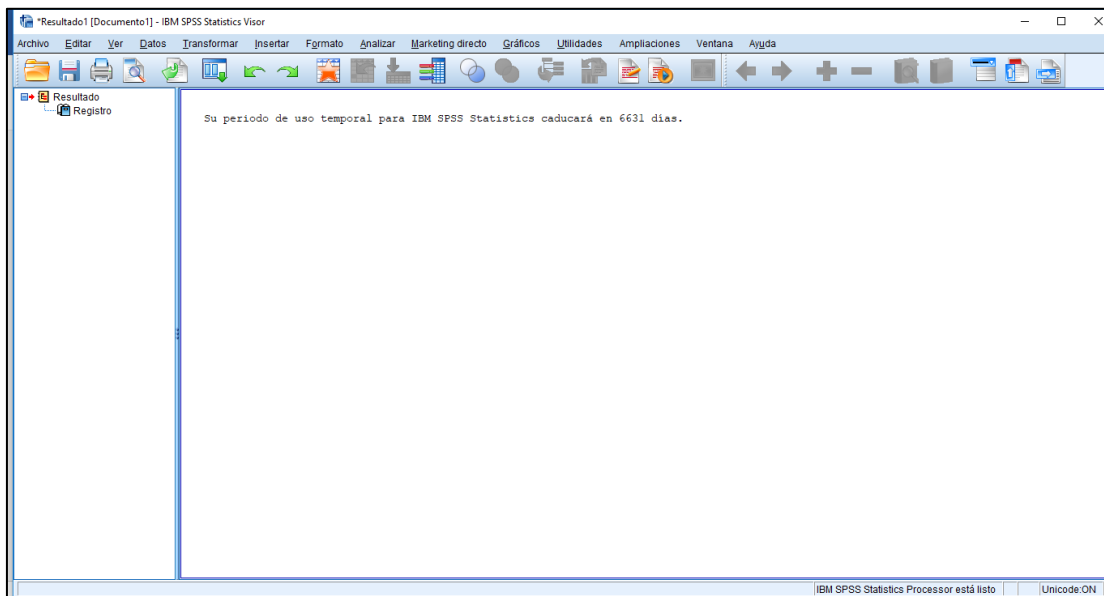


Imagen 4. Herramientas del programa estadístico SPSS

Posteriormente se introducen los datos de las 138 encuestas recogidas como se observa en las imágenes 5 y 6.

	Id	Genero	Edad	Institución	Zona	Titulación	Vinculación	Grados	Item1
1	1	Masculino	24 - 42	SAN MIGUEL ARCANGEL	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 1278	Básica Se...	Total acuer...
2	2	Masculino	24 - 42	SAN MIGUEL ARCANGEL	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 1278	Básica Se...	Total acuer...
3	3	Masculino	24 - 42	SAN MIGUEL ARCANGEL	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 1278	Educación ...	De acuerdo
4	4	Masculino	43 - 64	ENRIQUE OLAYA HERRERA	Urbana	No a fin	Decreto 2277	Básica Se...	Total acuer...
5	5	Masculino	43 - 64	ENRIQUE OLAYA HERRERA	Urbana	No a fin	Decreto 2277	Básica Se...	De acuerdo
6	6	Femenino	24 - 42	ENRIQUE OLAYA HERRERA	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 1278	Básica Se...	De acuerdo
7	7	Femenino	24 - 42	ENRIQUE OLAYA HERRERA	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 1278	Básica Se...	De acuerdo
8	8	Masculino	24 - 42	ENRIQUE OLAYA HERRERA	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 1278	Educación ...	Total acuer...
9	9	Femenino	43 - 64	HUMBERTO TAFUR CHARRY	Urbana	No a fin	Decreto 1278	Educación ...	De acuerdo
10	10	Masculino	43 - 64	HUMBERTO TAFUR CHARRY	Urbana	No a fin	Decreto 1278	Básica Se...	De acuerdo
11	11	Femenino	43 - 64	HUMBERTO TAFUR CHARRY	Urbana	No a fin	Decreto 2277	Educación ...	De acuerdo
12	12	Masculino	43 - 64	HUMBERTO TAFUR CHARRY	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 2277	Educación ...	De acuerdo
13	13	Femenino	43 - 64	HUMBERTO TAFUR CHARRY	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 2277	Educación ...	De acuerdo
14	14	Masculino	43 - 64	MISAEAL PASTRANA BORRERO	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 2277	Básica Se...	De acuerdo
15	15	Femenino	43 - 64	MISAEAL PASTRANA BORRERO	Urbana	No a fin	Decreto 2277	Básica Se...	De acuerdo
16	16	Femenino	43 - 64	MISAEAL PASTRANA BORRERO	Urbana	No responde	Decreto 2277	Básica Se...	De acuerdo
17	17	Femenino	43 - 64	TECNICO SUPERIOR	Urbana	No responde	Decreto 2277	Básica Se...	De acuerdo
18	18	Femenino	24 - 42	TECNICO SUPERIOR	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 1278	Básica Se...	De acuerdo
19	19	Masculino	24 - 42	TECNICO SUPERIOR	Urbana	Licenciatura en Ciencias Naturales o a fin.	Decreto 1278	Educación ...	Indiferente
20	20	Masculino	43 - 64	TECNICO SUPERIOR	Urbana	No responde	Decreto 2277	Educación ...	De acuerdo
21	21	Masculino	43 - 64	TECNICO SUPERIOR	Urbana	No a fin	Decreto 2277	Educación ...	De acuerdo
22	22	Masculino	43 - 64	AIPECITO	Rural	No a fin	Decreto 1278	Educación ...	De acuerdo
23	23	Masculino	24 - 42	AIPECITO	Rural	No a fin	Decreto 1278	Educación ...	Total acuer...

Imagen 5. Vista de datos de las 138 encuestas recolectadas

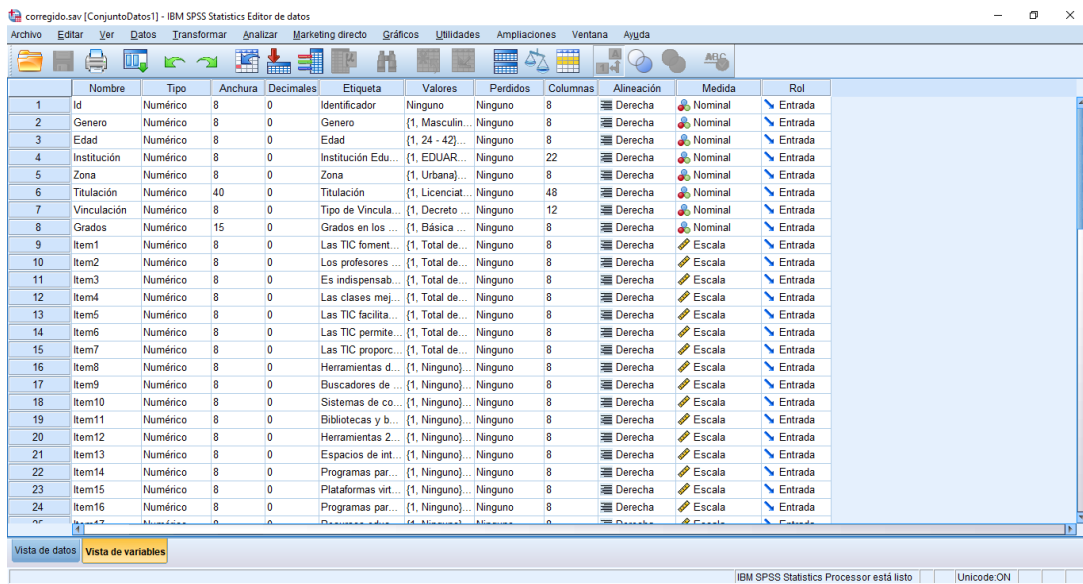


Imagen 6. Vista de variables de las 138 encuestas recolectadas

Ya con los datos introducidos en el programa estadístico se comenzó a realizar diferentes pruebas, tales como análisis estadísticos descriptivos, frecuencias e intervalos de confianza, de cada una de los 31 ítems que conforman el cuestionario ACUTIC, como se puede evidenciar en las imágenes 7 y 8.

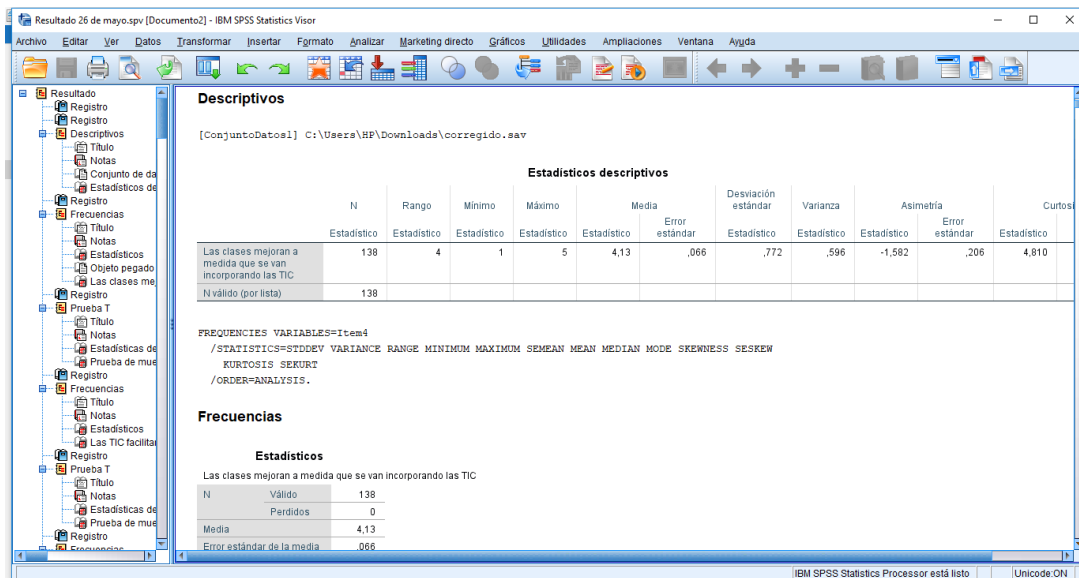


Imagen 7. Prueba de análisis descriptivo de los 31 ítems del cuestionario ACUTIC

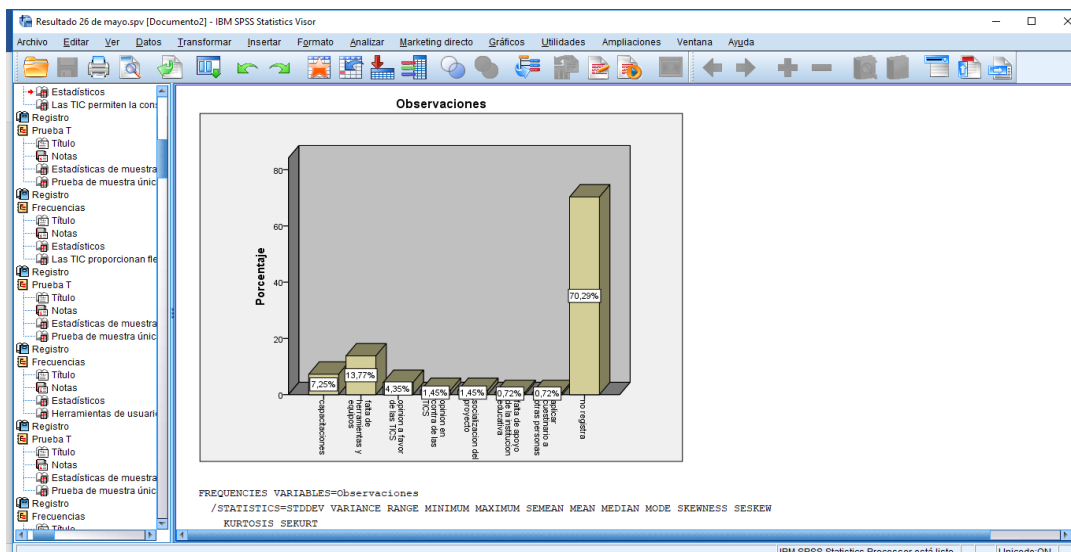


Imagen 8. Frecuencia de los 31 ítems del cuestionario ACUTIC

Estas pruebas fueron realizadas con el fin de mejorar el manejo del programa, conocer cada una de las herramientas y sus funciones. Por último, se obtuvo un manejo adecuado del programa por cada uno de los auxiliares de investigación, procediendo así a realizar el análisis estadístico de los resultados de las encuestas.

### 7.1.6. Fase 6

Se sistematizó la información a través del paquete estadístico SPSS, versión 22 para Windows 8 como se indica en las imágenes 9 y 10. En él se generaron nuevas variables dependientes que hacen referencia al promedio del grupo de ítems que compone cada uno de los cinco factores definidos y cada variable independiente, es decir, con género, edad, Institución Educativa, zona donde labora y tipo vinculación, como también se relacionó cada uno de los ítem que contenía el cuestionario para ser analizadas las respuestas dadas por los profesores.

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Id	Númerico	8	0	Identificador	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	Genero	Númerico	8	0	Genero	{1, Masculin...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	Edad	Númerico	8	0	Edad	{1, 24 - 42}	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	Institución	Númerico	8	0	Institución Edu...	{1, EDUAR...	Ninguno	22	Derecha	Nominal	Entrada
5	Zona	Númerico	8	0	Zona	{1, Urbana}	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	Titulación	Númerico	40	0	Titulación	{1, Licenciat...	Ninguno	48	Derecha	Nominal	Entrada
7	Vinculación	Númerico	8	0	Tipo de Vincula...	{1, Decreto ...	Ninguno	12	Derecha	Nominal	Entrada
8	Grados	Númerico	15	0	Grados en los ...	{1, Básica ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	Item1	Númerico	8	0	Las TIC foment...	{1, Total de...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
10	Item2	Númerico	8	0	Los profesores ...	{1, Total de...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
11	Item3	Númerico	8	0	Es indispensab...	{1, Total de...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12	Item4	Númerico	8	0	Las clases mej...	{1, Total de...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13	Item5	Númerico	8	0	Las TIC facilita...	{1, Total de...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14	Item6	Númerico	8	0	Las TIC permit...	{1, Total de...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15	Item7	Númerico	8	0	Las TIC propor...	{1, Total de...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16	Item8	Númerico	8	0	Herramientas d...	{1, Ninguno}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	Item9	Númerico	8	0	Buscadores de ...	{1, Ninguno}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	Item10	Númerico	8	0	Sistemas de co...	{1, Ninguno}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	Item11	Númerico	8	0	Herramientas 2...	{1, Ninguno}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
20	Item12	Númerico	8	0	Espacios de int...	{1, Ninguno}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
21	Item13	Númerico	8	0	Programas par...	{1, Ninguno}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
22	Item14	Númerico	8	0	Plataformas virt...	{1, Ninguno}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
23	Item15	Númerico	8	0	Bibliotecas y b...	{1, Ninguno}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
24	Item16	Númerico	8	0	Programas par...	{1, Ninguno}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada

Imagen 9. Variables sistematizadas en SPSS pagina 1 de 2

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
31	Item23	Númerico	8	0	Herramientas 2...	{1, Nunca}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
32	Item24	Númerico	8	0	Espacios de int...	{1, Nunca}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
33	Item25	Númerico	8	0	Programas par...	{1, Nunca}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
34	Item26	Númerico	8	0	Bibliotecas y b...	{1, Nunca}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
35	Item27	Númerico	8	0	Plataformas virt...	{1, Nunca}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
36	Item28	Númerico	8	0	Programas par...	{1, Nunca}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
37	Item29	Númerico	8	0	Recursos educ...	{1, Nunca}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
38	Item30	Númerico	8	0	Creación de ma...	{1, Nunca}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
39	Item31	Númerico	8	0	Programas edu...	{1, Nunca}	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
40	Observacion...	Númerico	2	0	Observaciones	{1, capacita...	Ninguno	19	Derecha	Nominal	Entrada
41	PromActitud	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	13	Derecha	Escala	Entrada
42	PromConoci...	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	20	Derecha	Escala	Entrada
43	PromConoci...	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	20	Derecha	Escala	Entrada
44	PromUsoHC	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	11	Derecha	Escala	Entrada
45	PromUsoHA	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	11	Derecha	Escala	Entrada
46	Actitud	Númerico	5	0	PromActitud (A...	{1, Total de...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
47	Conocimien...	Númerico	5	0	PromConocimi...	{1, Ninguno}	Ninguno	16	Derecha	Ordinal	Entrada
48	Conocimien...	Númerico	5	0	PromConocimi...	{1, Ninguno}	Ninguno	16	Derecha	Ordinal	Entrada
49	UsoHC	Númerico	5	0	PromUsoHC (A...	{1, Nunca}	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
50	UsoHA	Númerico	5	0	PromUsoHA (A...	{1, Nunca}	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
51	PromConoci...	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	18	Derecha	Escala	Entrada
52	PromUso	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
53	Conocimiento	Númerico	5	0	PromConocimi...	{1, Ninguno}	Ninguno	14	Derecha	Ordinal	Entrada
54	Uso	Númerico	5	0	PromUso (Agru...	{1, Nunca}	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada

Imagen 10. Variables sistematizadas en SPSS pagina 2 de 2

Así mismo, el grupo de auxiliares de Investigación contribuyeron a la elaboración del segundo avance para la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Surcolombina según formato asignado por esta dependencia (Anexo 9).

### 7.1.7. Fase 7

Gracias a la información recolectada a través de los cuestionarios realizados a los docentes de Ciencias Naturales de las Instituciones Educativas Públicas de Neiva, y al programa SPSS por medio del cual se sistematizaron los datos, se tomaron las variables como género, edad, instituciones, zona y vinculación, las cuales se relacionaron con la actitud, conocimiento y uso de las TIC, realizando tablas, para respectivamente poder llevar a cabo el análisis general, obteniendo así, los resultados que a continuación se presentan.

#### 7.1.7.1. Resultados según el género

A continuación, se presentan las tablas cruzadas que describe la relación que existe entre los géneros masculino y femenino y los cinco factores que se definieron en la sección anterior.

Tabla 17. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Actitud frente a las TIC

		Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Total acuerdo	Total
Género	Masculino	1.4%	0%	2.9%	24.6%	20.3%	49.3%
	Femenino	0.7%	0%	2.9%	27.5%	19.6%	50.7%
Total		2.2%	0%	5.8%	52.2%	39.9%	100%

De la tabla anterior se puede afirmar que el porcentaje entre el género masculino y femenino es relativamente homogénea, ya que los hombres representan el 49.3% y para las mujeres el 50.7%.

Por otro lado, hay una tendencia “muy favorable” hacia las actitudes que tienen los profesores, tanto hombres como mujeres, respecto a las TIC, ya que el 92.1% están de acuerdo y total acuerdo que las TIC fomentan y mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje, proporcionando espacios y tiempos para la comunicación entre la comunidad educativa y además permite la consecución de las competencias; donde el 44.9% de los hombres presentan una actitud muy favorable y en el caso de las mujeres es del 46.1%.



Tabla 18. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Conocimiento de Herramientas Cotidianas frente a las TIC

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
Género	Masculino	1.4%	2.2%	19.6%	17.4%	8.7%	49.3%
	Femenino	0%	4.3%	17.4%	16.7%	12.3%	50.7%
Total		1.4%	6.5%	37.0%	34.1%	21.0%	100.0%

De acuerdo a la tabla 18, hay una tendencia favorable sobre el conocimiento de herramientas cotidianas que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 71.1% presentan un conocimiento medio y alto en cuanto a herramientas como: paquete office, buscadores de red, sistemas de comunicación, YouTube, blogger, entre otros; donde el 37% de los hombres presentan dicha tendencia y en el caso de las mujeres es de 34.1%.

Tabla 19. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Conocimiento de Herramientas Académicas frente a las TIC

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
Género	Masculino	3.6%	21.7%	13.0%	8.0%	2.9%	49.3%
	Femenino	8.0%	17.4%	15.2%	9.4%	0.7%	50.7%
Total		11.6%	39.1%	28.3%	17.4%	3.6%	100%

De acuerdo a la tabla 19, hay una tendencia desfavorable sobre el conocimiento de herramientas académicas que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 67.4% presentan un conocimiento bajo y medio en cuanto a herramientas como: Bibliotecas y plataformas virtuales, programas de edición, análisis de datos, recursos en red, programas educativos, entre otros; donde el 34.7% de los hombres presentan dicha tendencia y en el caso de las mujeres es de 32.6%.

Tabla 20. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Uso de Herramientas Cotidianas frente a las TIC

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Género	Masculino	2.2%	4.3%	13.0%	18.8%	10.9%	49.3%
	Femenino	0.7%	4.3%	16.7%	18.8%	10.1%	50.7%
Total		2.9%	8.7%	29.7%	37.7%	21.0%	100%

De acuerdo a la tabla 20, hay una tendencia favorable sobre el uso de herramientas

cotidianas que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 67.4%, a veces y frecuentemente usan herramientas como: paquete office, buscadores de red, sistemas de comunicación, YouTube, blogger, entre otros; donde el 31.8% de los hombres presentan dicha tendencia y en el caso de las mujeres es de 35.5%.

Tabla 21. Tabla cruzada entre Género y Promedio de Uso de Herramientas Académicas frente a las TIC

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Género	Masculino	8.0%	20.3%	10.1%	7.2%	3.6%	49.3%
	Femenino	15.2%	15.2%	13.0%	7.2%	0%	50.7%
Total		23.2%	35.5%	23.2%	14.5%	3.6%	100%

De acuerdo a la tabla 21, hay una tendencia “desfavorable” sobre el uso de herramientas académicas que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 58.7% en pocas ocasiones y a veces usan herramientas como: Bibliotecas y plataformas virtuales, programas de edición, análisis de datos, recursos en red, programas educativos, entre otros; donde el 30.4% de los hombres presentan dicha tendencia y en el caso de las mujeres es de 28.2%.

#### ***7.1.7.2. Resultados según la edad***

Para sistematizar la variable Edad se realizó un grafico para apreciar la distribución de edades (ver imagen 11). En ella se puede apreciar que la muestra se distribuye en dos intervalos. Uno de ellos oscila entre los 24 a los 42 años y el otro de los 43 a los 64 años. Cabe resaltar que la media, mediana y moda de toda la muestra es de 46, 50 y 59 años, respectivamente.

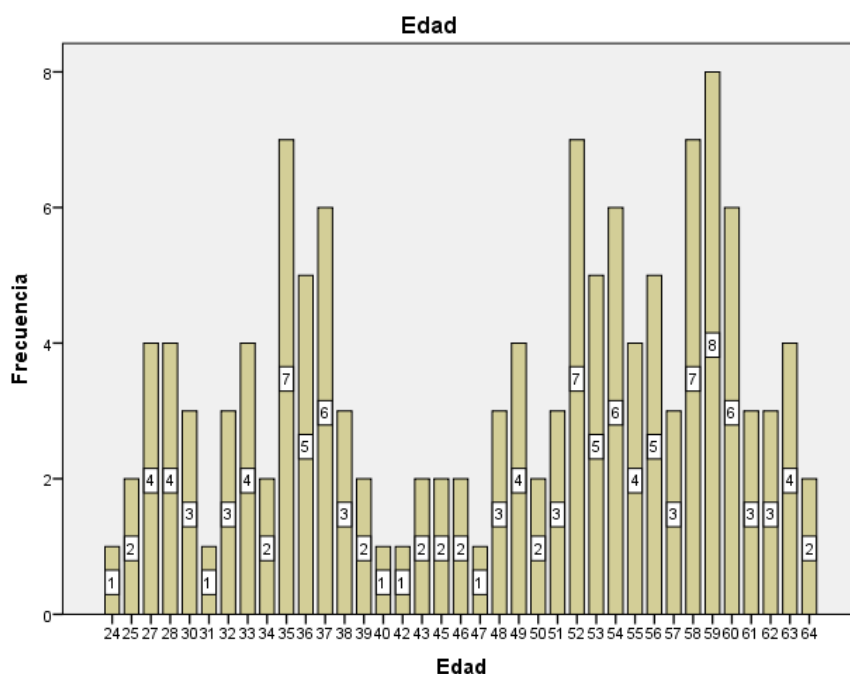


Imagen 11. Grafico sobre la edad de los profesores encuestados.

A continuación, se presentan las tablas cruzadas que describen la relación entre la edad de los profesores de acuerdo a dos rangos (24-42 años y 43-64 años) y cada uno de los cinco factores que se definieron.

Tabla 22. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Actitud frente a las TIC

	Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Total acuerdo	Total
Edad 24 - 42	0%	0%	2.2%	19.6%	1.4%	39.1%
Edad 43 - 64	2.2%	0%	3.6%	32.6%	22.5%	60.9%
Total	2.2%	0%	5.8%	52.2%	39.9%	100%

De la tabla anterior se puede afirmar que la mayoría de profesores que respondieron el cuestionario tienen un rango de edad entre 43-64, ya que representan el 60.9% de la muestra, respecto al otro grupo que tienen un rango de edad entre 24-42 años, los cuales representan el 39.1%. Sin embargo, y con el propósito de comparar esos dos grupos respecto a los cinco factores es necesario analizarlos de forma independiente con la ayuda de otra tabla, debido a que sus porcentajes son relativamente diferentes.

Para eso se calculó el porcentaje de actitud que tienen los profesores hacia las TIC de acuerdo al total de la muestra de cada rango de edad.

Por otro lado, hay una tendencia “muy favorable” hacia las actitudes que tienen los profesores, en cuanto a las edades respecto a las TIC, ya que el 92.1% están de acuerdo y total acuerdo; donde el 21% de los docentes de 24-42 años presentan una actitud muy favorable y en el caso de 43-64 es del 55.1%.

Tabla 23. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Conocimiento de Herramientas Cotidianas frente a las TIC

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
Edad	24 - 42	0%	0.7%	7.2%	15.9%	15.2%	39.1%
	43 - 64	1.4%	5.8%	29.7%	18.1%	5.8%	60.9%
Total		1.4%	6.5%	37.0%	34.1%	21.0%	100%

De la tabla 23, hay una tendencia favorable sobre el conocimiento que tienen los profesores de herramientas cotidianas frente a las TIC, ya que el 71.1% de los dos grupos de edades se encuentra en nivel medio y alto de conocimiento; donde el 47.8% de los profesores se halla dentro del rango de 43-64 años de edad mientras que el otro grupo de edades representa el 23.1%.

Tabla 24. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Conocimiento de Herramientas Académicas frente a las TIC

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
Edad	24 - 42	1.4%	11.6%	11.6%	12.3%	2.2%	39.1%
	43 - 64	10.1%	27.5%	16.7%	5.1%	1.4%	60.9%
Total		11.6%	39.1%	28.3%	17.4%	3.6%	100%

De acuerdo a la tabla 24, hay una tendencia desfavorable sobre el conocimiento de herramientas académicas que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 67.4% de los dos grupos de edades se encuentra en un nivel bajo y medio de conocimiento; donde el 44.2% de los profesores se halla dentro del rango de 43-64 años de edad mientras que el otro grupo de edades representa el 23.2%.

Tabla 25. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Uso de Herramientas Cotidianas frente a las TIC

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Edad	24 - 42	0.7%	0.7%	7.2%	15.9%	14.5%	39.1%
	43 - 64	2.2%	8.0%	22.5%	21.7%	6.5%	60.9%
Total		2.9%	8.7%	29.7%	37.7%	21.0%	100%

De la tabla 25, hay una tendencia favorable sobre el uso que tienen los profesores de herramientas cotidianas frente a las TIC, ya que el 67.4% de los dos grupos de edades usan a veces y frecuentemente las TIC; donde el 44.2% de los profesores se halla dentro del rango de 43-64 años de edad mientras que el otro grupo de edades representa el 23.1%.

Tabla 26. Tabla cruzada entre Edad y Promedio de Uso de Herramientas Académicas frente a las TIC

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Edad	24 - 42	6.5%	13.0%	8.7%	8.7%	2.2%	39.1%
	43 - 64	16.7%	22.5%	14.5%	5.8%	1.4%	60.9%
Total		23.2%	35.5%	23.2%	14.5%	3.6%	100%

De la tabla 26, hay una tendencia desfavorable sobre el uso que tienen los profesores de herramientas académicas frente a las TIC, ya que el 58.7% de los dos grupos de edades usan en pocas ocasiones y a veces las TIC; donde el 37% de los profesores se halla dentro del rango de 43-64 años de edad mientras que el otro grupo de edades representa el 21.7%.

### ***7.1.7.3. Resultados según la institución***

Para sistematizar la información de la variable Institución Educativa, fue necesario agrupar los cinco factores en las tres dimensiones con las que se inició este trabajo. Pues se consideró que no es necesario tratar cada factor porque la intención de este análisis es establecer un diagnóstico general de todas las instituciones en cuanto a las actitudes, conocimientos y uso de las TIC.

Tabla 27. Tabla cruzada entre las Instituciones Educativas y Promedio de Actitud frente a las TIC

	Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Total acuerdo	Total
Eduardo Santos	0%	0%	0%	2.9%	0.7%	3.6%
Liceo de Santa Librada	0%	0%	0%	2.9%	3.6%	6.5%
CEINAR	0%	0%	0%	0.7%	0.7%	1.4%
Ángel María Paredes	0%	0%	0%	1.4%	0%	1.4%
Misael Pastrana Borrero	0%	0%	0.7%	1.4%	0%	2.2%
Jairo Morera Lizcano	0%	0%	0%	0.7%	0%	0.7%
Guacirco	0%	0%	0.7%	0.7%	0%	1.4%
José Eustasio Rivera	0.7%	0%	0%	5.1%	0.7%	6.5%
Técnico IPC Andrés Rosa	0%	0%	0%	0%	1.4%	1.4%
Roberto Duran Alvira	0%	0%	0%	1.4%	0%	1.4%
El Limonar	0%	0%	0%	2.2%	0.7%	2.9%
INEM Julián Motta Salas	0%	0%	0%	1.4%	0.7%	2.2%
María Cristina Arango de Pastrana	0%	0%	0%	0.7%	2.2%	2.9%
Departamental Tierra de Promisión	0%	0%	0.7%	0.7%	0%	1.4%
Chapinero	0%	0%	0%	0.7%	0%	0.7%
Luis Ignacio Andrade	0%	0%	0%	0%	1.4%	1.4%
María Auxiliadora Fortalecillas	0%	0%	0%	0.7%	2.2%	2.9%
Humberto Tafur Charry	0%	0%	0%	2.9%	0.7%	3.6%
Enrique Olaya Herrera	0%	0%	0.7%	2.2%	0.7%	3.6%
El Caguán	0%	0%	0%	0.7%	2.2%	2.9%
Promoción Social	0%	0%	0.7%	1.4%	1.4%	3.6%
Técnico Superior	0%	0%	0%	5.1%	0.7%	5.8%
Santa Librada	0%	0%	0%	1.4%	1.4%	2.9%
Escuela Normal Superior	0%	0%	0%	2.2%	2.2%	4.3%
San Antonio de Anaconia	0%	0%	0%	0.7%	0.7%	1.4%
Agustín Codazzi	0.7%	0%	0%	1.4%	0.7%	2.9%
Aipecito	0%	0%	0%	0%	1.4%	1.4%
Ricardo Borrero Álvarez	0%	0%	0%	2.2%	0%	2.2%
San Luis Beltrán	0%	0%	0%	0.7%	0.7%	1.4%
San Miguel Arcángel	0%	0%	0%	0%	2.2%	2.2%
Claretiano Gustavo Torres Parra	0.7%	0%	0%	2.2%	0.7%	3.6%
Gabriel García Márquez	0%	0%	0%	0.7%	2.2%	2.9%
Atanasio Girardot	0%	0%	0%	0%	1.4%	1.4%
Juan de Cabrera	0%	0%	0%	0.7%	1.4%	2.2%
Santa Teresa	0%	0%	0%	1.4%	0.7%	2.2%
Rodrigo Lara Bonilla	0%	0%	0%	0.7%	0.7%	1.4%
Oliverio Lara Borrero	0%	0%	2.2%	1.4%	2.9%	6.5%
<b>Total</b>	<b>2.2%</b>	<b>0%</b>	<b>5.8%</b>	<b>52.2%</b>	<b>39.9%</b>	<b>100%</b>

De la tabla anterior se puede afirmar que fue muy heterogénea la cantidad de profesores encuestados por institución. Esto se debe a que en algunas instituciones hay más profesores que en otras; también se debe a que no todos los profesores por institución contestaron la encuesta.

Por otro lado, se puede destacar que en las Instituciones Educativas se presenta una actitud muy favorable frente a las TIC por parte de sus profesores, ya que el 92.1% están de acuerdo y total acuerdo. Sin embargo, se encontró que en tres Instituciones Educativas (José Eustasio Rivera, Gustavo Torres Parra y Agustín Codazzi), un docente en cada una de ellas presentaba total desacuerdo sobre el 2,2% de la muestra total, representando el 11.11%, 20.00% y 25.00% respectivamente; mientras el 5,8% de encuestados son Indiferentes en su actitud frente a las TIC.

Tabla 28. Tabla cruzada entre las Instituciones Educativas y Promedio de Conocimiento frente a las TIC

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
Institución Educativa	Eduardo Santos	0%	0.7%	1.4%	0.7%	0.7%	3.6%
	CEINAR	0%	0.7%	0.7%	0%	0%	1.4%
	Liceo de Santa Librada	0.7%	0%	3.6%	2.2%	0%	6.5%
	Ángel María Paredes	0%	0.7%	0.7%	0%	0%	1.4%
	Misael Pastrana Borrero	0%	1.4%	0.7%	0%	0%	2.2%
	Jairo Morera Lizcano	0%	0%	0%	0.7%	0%	0.7%
	Guacirco	0%	0%	0.7%	0.7%	0%	1.4%
	José Eustasio Rivera	0.7%	2.9%	0.7%	1.4%	0.7%	6.5%
	Técnico IPC Andrés Rosa	0%	0.7%	0.7%	0%	0%	1.4%
	Roberto Duran Alvira	0%	0%	0.7%	0.7%	0%	1.4%
	El Limonar	0.7%	0.7%	0%	0.7%	0.7%	2.9%
	INEM Julián Motta Salas	0%	0%	0.7%	1.4%	0%	2.2%
	María Cristina Arango de Pastrana	0%	0.7%	0.7%	1.4%	0%	2.9%
	Departamental Tierra de Promisión	0%	0%	1.4%	0%	0%	1.4%
	Chapinero	0%	0.7%	0%	0%	0%	0.7%
	Luis Ignacio Andrade	0%	0.7%	0.7%	0%	0%	1.4%
	María Auxiliadora Fortalecillas	0%	0.7%	0.7%	1.4%	0%	2.9%
	Humberto Tafur Charry	1.4%	0.7%	1.4%	0%	0%	3.6%
	Enrique Olaya Herrera	0%	1.4%	0%	1.4%	0.7%	3.6%
	El Caguán	0.7%	0.7%	1.4%	0%	0%	2.9%
	Promoción Social	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	3.6%
	Técnico Superior	0%	0.7%	4.3%	0%	0.7%	5.8%
	Santa Librada	0.7%	0%	1.4%	0.7%	0%	2.9%
	Escuela Normal Superior	0%	2.2%	2.2%	0%	0%	4.3%
	San Antonio de Anaconia	0%	0%	0%	1.4%	0%	1.4%
	Agustín Codazzi	0%	1.4%	0%	1.4%	0%	2.9%
	Aipecito	0%	0%	0.7%	0%	0.7%	1.4%

... continuación Tabla 27

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
Institución Educativa	San Miguel Arcángel	0%	0%	0.7%	1.4%	0%	2.2%
	Ricardo Borrero Álvarez	0%	1.4%	0%	0.7%	0%	2.2%
	San Luis Beltrán	0%	0%	0.7%	0.7%	0%	1.4%
	Claretiano Gustavo Torres Parra	0%	1.4%	0.7%	1.4%	0%	3.6%
	Gabriel García Márquez	0%	1.4%	1.4%	0%	0%	2.9%
	Atanasio Girardot	0%	0.7%	0.7%	0%	0%	1.4%
	Juan de Cabrera	0%	0.7%	0%	1.4%	0%	2.2%
	Santa Teresa	0%	0%	1.4%	0.7%	0%	2.2%
	Rodrigo Lara Bonilla	0%	0%	0.7%	0.7%	0%	1.4%
	Oliverio Lara Borrero	0%	1.4%	2.9%	1.4%	0.7%	6.5%
Total		5.8%	26.1%	36.2%	26.1%	5.8%	100%

De la tabla anterior se puede evidenciar que en las diferentes instituciones hay una tendencia moderada frente al conocimiento de las TIC, donde el 62.3% están entre el rango de bajo, medio y alto, con una mayoría en medio. Sólo el 5.8% manifiestan no tener algún conocimiento frente a las TIC; con el mismo porcentaje se encuentra los que tienen un conocimiento muy alto.

Tabla 29. Tabla cruzada entre las Instituciones Educativas y Promedio de Uso frente a las TIC

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Institución Educativa	Eduardo Santos	0%	2.2%	0%	0.7%	0.7%	3.6%
	CEINAR	0%	1.4%	0%	0%	0%	1.4%
	Liceo de Santa Librada	0.7%	2.2%	2.2%	1.4%	0%	6.5%
	Ángel María Paredes	0%	0.7%	0.7%	0%	0%	1.4%
	Misael Pastrana Borrero	0%	2.2%	0%	0%	0%	2.2%
	Jairo Morera Lizcano	0%	0%	0%	0.7%	0%	0.7%
	Guacirco	0.7%	0%	0%	0.7%	0%	1.4%
	José Eustasio Rivera	0%	2.9%	1.4%	2.2%	0%	6.5%
	Técnico IPC Andrés Rosa	0%	0%	1.4%	0%	0%	1.4%
	Roberto Duran Alvira	0%	0%	1.4%	0%	0%	1.4%
	El Limonar	0.7%	0%	1.4%	0%	0.7%	2.9%
	INEM Julián Motta Salas	0%	0.7%	0%	1.4%	0%	2.2%
	María Cristina Arango de Pastrana	0%	0.7%	1.4%	0.7%	0%	2.9%
	Departamental Tierra de Promisión	0%	0.7%	0.7%	0%	0%	1.4%
	Chapinero	0.7%	0%	0%	0%	0%	0.7%
	Luis Ignacio Andrade	0%	0%	0.7%	0.7%	0%	1.4%



... Continuación Tabla 29.

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Institucion Educativa	Humberto Tafur Charry	1.4%	0.7%	0.7%	0.7%	0%	3.6%
	María Auxiliadora Fortalecillas	0%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	2.9%
	Enrique Olaya Herrera	0%	1.4%	0%	1.4%	0.7%	3.6%
	El Caguán	1.4%	0.7%	0.7%	0%	0%	2.9%
	Promoción Social	0.7%	0.7%	1.4%	0%	0.7%	3.6%
	Técnico Superior	0%	2.2%	2.2%	1.4%	0%	5.8%
	Santa Librada	0.7%	0%	2.2%	0%	0%	2.9%
	Escuela Normal Superior	0%	2.2%	1.4%	0.7%	0%	4.3%
	San Antonio de Anaconia	0.7%	0%	0%	0.7%	0%	1.4%
	Agustín Codazzi	0.7%	0%	1.4%	0.7%	0%	2.9%
	Aipecito	0%	0%	0.7%	0%	0.7%	1.4%
	Ricardo Borrero Álvarez	1.4%	0%	0%	0.7%	0%	2.2%
	San Luis Beltrán	0%	0%	1.4%	0%	0%	1.4%
	San Miguel Arcángel	0%	0%	0.7%	0.7%	0.7%	2.2%
	Claretiano Gustavo Torres Parra	0%	0.7%	2.2%	0.7%	0%	3.6%
	Gabriel García Márquez	0%	0.7%	1.4%	0.7%	0%	2.9%
	Atanasio Girardot	0%	0.7%	0.7%	0%	0%	1.4%
	Juan de Cabrera	0.7%	0.7%	0.7%	0%	0%	2.2%
	Santa Teresa	0%	0%	0.7%	1.4%	0%	2.2%
	Rodrigo Lara Bonilla	0%	0%	0.7%	0.7%	0%	1.4%
Oliverio Lara Borrero	0%	0.7%	2.9%	2.9%	0%	6.5%	
<b>Total</b>		<b>10.9%</b>	<b>26.1%</b>	<b>34.8%</b>	<b>23.2%</b>	<b>5.1%</b>	<b>100%</b>

De la tabla anterior se puede evidenciar que en las diferentes instituciones hay una tendencia desfavorable frente al uso de las TIC, donde el 60.9% manifestaron que en pocas ocasiones y a veces las usan. Sólo el 10.86% manifestaron que nunca las usan las TIC; el 23.18% frecuentemente las usan; y el 5.07% respondieron que siempre las usan.

#### 7.1.7.4. Resultados según la zona

A continuación, se presentan las tablas cruzadas que describe la relación que existe entre la zona urbana y rural y los cinco factores que se definieron.

Tabla 30. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Actitud frente a las TIC

		Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Total acuerdo	Total
Zona	Urbana	2.2%	0%	5.1%	46.4%	32.6%	86.2%
	Rural	0%	0%	0.7%	5.8%	7.2%	13.8%
<b>Total</b>		<b>2.2%</b>	<b>0%</b>	<b>5.8%</b>	<b>52.2%</b>	<b>39.9%</b>	<b>100%</b>

De la tabla anterior se puede afirmar que el porcentaje entre la zona urbana y rural en su Actitud frente a las TIC es altamente heterogénea, ya que la urbana representa el 86.2% mientras la rural el 13.8%.

Por otro lado, hay una tendencia muy favorable sobre la actitud que tienen los profesores, tanto en la zona urbana como en la zona rural, respecto a las TIC, ya que el 92.1% están de acuerdo y total acuerdo con ello; donde el 79% de los profesores son de la zona urbana y la zona rural representa el 13%.

Tabla 31. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Conocimiento de Herramientas Cotidianas frente a las TIC

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
Zona	Urbana	1.4%	5.8%	33.3%	28.3%	17.4%	86.2%
	Rural	0%	0.7%	3.6%	5.8%	3.6%	13.8%
Total		1.4%	6.5%	37.0%	34.1%	21.0%	100%

De acuerdo a la tabla 31, hay una tendencia favorable sobre el conocimiento de herramientas cotidianas que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 71.1% de estas zonas donde laboran los profesores presentan un nivel medio y alto de conocimiento; donde el 61.6% pertenecen a la zona urbana y la zona rural representa el 9.4%.

Tabla 32. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Conocimiento de Herramientas Académicas frente a las TIC

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
Zona	Urbana	10.9%	33.3%	23.9%	15.2%	2.9%	86.2%
	Rural	0.7%	5.8%	4.3%	2.2%	0.7%	13.8%
Total		11.6%	39.1%	28.3%	17.4%	3.6%	100%

De acuerdo a la tabla 32, hay una tendencia desfavorable sobre el conocimiento de herramientas académicas que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 67.4% de estas dos zonas presentan un nivel bajo y medio de conocimiento; donde el 57.2% pertenecen a la zona urbana y la zona rural representa el 10.1%.

Tabla 33. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Uso de Herramientas Cotidianas frente a las TIC

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	siempre	Total
Zona	Urbana	1.4%	8.0%	26.8%	35.5%	14.5%	86.2%
	Rural	1.4%	0.7%	2.9%	2.2%	6.5%	13.8%
Total		2.9%	8.7%	29.7%	37.7%	21.0%	100%

De acuerdo a la tabla 33, hay una tendencia favorable sobre el uso de herramientas cotidianas que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 67.4% de estas dos zonas usan a veces y frecuentemente las TIC; donde el 62.3% pertenecen a la zona urbana y la zona rural representa el 5.1%.

Tabla 34. Tabla cruzada entre Zona y Promedio de Uso de Herramientas Académicas frente a las TIC

		Nunca	En pocas Ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Zona	Urbana	18.1%	30.4%	21.7%	13.8%	2.2%	86.2%
	Rural	5.1%	5.1%	1.4%	0.7%	1.4%	13.8%
Total		23.2%	35.5%	23.2%	14.5%	3.6%	100%

De acuerdo a la tabla 34, hay una tendencia desfavorable sobre el uso de herramientas académicas que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 58.7% de estas dos zonas nunca y en pocas ocasiones usan las TIC; donde el 52.1% pertenecen a la zona urbana y la zona rural representa el 6.5%.

#### **7.1.7.5. Resultados según Tipo de vinculación**

A continuación, se presentan las tablas cruzadas que describen la relación entre el Tipo de vinculación de los profesores de acuerdo a los decretos 2277 y 1278 del Ministerio de Educación Nacional. Cada uno de estas tablas están relacionadas con los cinco factores que se definieron.

Tabla 35. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Actitud frente a las TIC

		Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Total de acuerdo	Total
Tipo de Vinculación	Decreto 2277	2.2%	0%	2.9%	30.4%	16.7%	52.2%
	Decreto 1278	0%	0%	2.9%	21.7%	23.2%	47.8%
Total		2.2%	0%	5.8%	52.2%	39.9%	100%

De la tabla anterior se puede afirmar que la mayoría de profesores que respondieron el cuestionario se encuentran vinculados al decreto 2277 del MEN ya que representan el 52.2% de la muestra.

Por otro lado, hay una tendencia muy favorable sobre la actitud que tienen los profesores frente a las TIC, ya que el 92.1% de los tipos de vinculación están de acuerdo y totalmente de acuerdo con ello; donde el 47.1% de los profesores se encuentran vinculados al decreto 2277 mientras el 44.9% representa los profesores del decreto 1278.

Tabla 36. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Conocimiento de Herramientas Cotidianas frente a las TIC

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
Tipo de Vinculación	Decreto 2277	0.7%	5.1%	27.5%	14.5%	4.3%	52.2%
	Decreto 1278	0.7%	1.4%	9.4%	19.6%	16.7%	47.8%
Total		1.4%	6.5%	37.0%	34.1%	21.0%	100%

De la tabla 36, se observa que hay una tendencia favorable sobre el conocimiento que tienen los profesores de herramientas cotidianas frente a las TIC, ya que el 71.1% de los tipos de vinculación se encuentra en nivel medio y alto de conocimiento; donde el 42% de los profesores se encuentran vinculados al decreto 2277 mientras el 29% representa los profesores del decreto 1278.

Tabla 37. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Conocimiento de Herramientas Académicas frente a las TIC

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Total
Tipo de Vinculación	Decreto 2277	8.7%	23.9%	12.3%	5.8%	1.4%	52.2%
	Decreto 1278	2.9%	15.2%	15.9%	11.6%	2.2%	47.8%
Total		11.6%	39.1%	28.3%	17.4%	3.6%	100%

De la tabla 37, se observa que hay una tendencia desfavorable sobre el

conocimiento que tienen los profesores de herramientas académicas frente a las TIC, ya que el 67.4% de los tipos de vinculación se encuentra en nivel bajo y medio conocimiento; donde el 36.2% de los profesores se encuentran vinculados al decreto 2277 mientras el 31.1% representa los profesores del decreto 1278.

Tabla 38. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Uso de Herramientas Cotidianas frente a las TIC

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Tipo de Vinculación	Decreto 2277	0.7%	8.0%	20.3%	18.8%	4.3%	52.2%
	Decreto 1278	2.2%	0.7%	9.4%	18.8%	16.7%	47.8%
Total		2.9%	8.7%	29.7%	37.7%	21.0%	100%

De la tabla 38, se observa que hay una tendencia favorable sobre el uso que tienen los profesores de herramientas cotidianas frente a las TIC, ya que el 67.4% de los profesores según los tipos de vinculación usan a veces y frecuentemente las TIC; donde el 39.1% de los profesores se encuentran vinculados al decreto 2277 mientras el 28.2% representa los profesores del decreto 1278.

Tabla 39. Tabla cruzada entre Tipo de Vinculación y Promedio de Uso de Herramientas Académicas frente a las TIC

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Tipo de Vinculación	Decreto 2277	14.5%	18.1%	12.3%	5.8%	1.4%	52.2%
	Decreto 1278	8.7%	17.4%	10.9%	8.7%	2.2%	47.8%
Total		23.2%	35.5%	23.2%	14.5%	3.6%	100%

De la tabla 39, se observa que hay una tendencia desfavorable sobre el uso que tienen los profesores de herramientas académicas frente a las TIC, ya que el 58.7% de los tipos de vinculación usan en pocas ocasiones y a veces estas; donde el 30.4% de los profesores se encuentran vinculados al decreto 2277 mientras el 28.3% representa los profesores del decreto 1278.

## **7.1.8. Análisis**

### **7.1.8.1. Género**

A pesar que el porcentaje entre 68 hombres y 70 mujeres es relativamente igual, se muestra que las profesoras tienen una mayor favorabilidad respecto a cada una de las dimensiones. Pero al analizar la muestra independiente del género se encontró una tendencia muy favorable hacia la actitud y favorable en cuanto al conocimiento y uso de herramientas cotidianas. Sin embargo, hay una desfavorabilidad en cuanto al conocimiento y uso de herramientas académicas frente a las TIC.

### **7.1.8.2. Edad**

Cuando se analiza la edad de la muestra de profesores se pudo obtener que hay un alto porcentaje en el rango de edad entre 43 y 64 años, dicho grupo presenta una mayor desfavorabilidad en cuanto al uso y conocimiento de herramientas académicas, pero la diferencia entre ambos grupos no es significativa, ya que oscila alrededor de un 10%.

### **7.1.8.3. Instituciones**

A pesar de que la distribución de la muestra en las diferentes Instituciones Educativas fue heterogénea, se logró detectar que hay una tendencia de actitud favorable frente a las TIC, sin embargo, se encontró una tendencia moderada y desfavorable frente al conocimiento y uso de las TIC, respectivamente. Los profesores de las Instituciones como Liceo Santa Librada, Oliverio Lara, Técnico Superior, Humberto Tafur Charry y Eduardo Santos presentan actitud favorable frente a las TIC.

### **7.1.8.4. Zona**

A pesar del porcentaje presentado, se puede observar que hay una desfavorabilidad en el conocimiento y uso de herramientas académicas (67.4% y 58,7% respectivamente), en la zona urbana y la zona rural, se encuentra más desfavorable la zona rural cuando se refiere al uso de dichas herramientas en los profesores de ciencias naturales, ya que

oscila en un 13% frente a la zona urbana; en cambio, cuando se trata del conocimiento de estas herramientas, sólo oscila en un 3%. En cuanto a la actitud de los docentes hay una favorabilidad, siendo la zona urbana donde se presenta un mayor porcentaje frente a la rural, debido al bajo número de instituciones existentes comparado con la urbana.

#### **7.1.8.5. Vinculación**

Respecto a la vinculación por decreto se encontró que los dos grupos son relativamente homogéneos en cantidad (sólo tienen una diferencia aproximada del 2%), y también en la desfavorabilidad que tienen frente al conocimiento y uso de herramientas académicas de las TIC, ya que frente al conocimiento de estas herramientas sólo oscila el 4% (con mayoría en los del decreto 2277) y respecto al uso oscila el 1% (con mayoría en los del 1278). Sin embargo, cabe resaltar que a pesar de que los dos grupos tienen una favorabilidad en el conocimiento y uso de herramientas académicas, los del decreto 2277 tienen una mejor tendencia a esta favorabilidad, ya que para el conocimiento de dichas herramientas los superan en aproximadamente el 20% y en cuanto al uso los superan en aproximadamente un 15%. En el factor actitud es homogénea la favorabilidad para ambos grupos.

### **7.1.9. Fase 8**

#### **7.1.9.1. Socialización**

El proyecto de Investigación *“Actitud, Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Públicas del Municipio de Neiva: un Estudio Diagnóstico”*, fue aceptado como ponencia en diferentes congresos. Internacionalmente en la ciudad de Milán, Italia en el 6th International Congress On Education And Learning, VI Congreso Internacional de Educación y Aprendizaje certificando a la joven auxiliar María Daniela Díaz Rodríguez como ponente (Anexo 6) como también en el III Congreso Internacional de Transformación Educativa realizado en la ciudad de Boca del

Rio, Veracruz, México certificando la ponencia con dos jóvenes auxiliares: María Mercedes Castro Bastidas y Heydi Carmelina Cardoso Polania (Anexo 7).

Nacionalmente en el IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y Educación Ambiental realizado en la ciudad de Bogotá en el cual dos jóvenes auxiliares fueron ponentes Heydi Carmelina Cardoso Polania y Gloria Naveros Solano, certificando su ponencia (ver anexo 8). También, en el XX Encuentro Nacional y XIV Internacional de Semilleros de Investigación, Barranquilla – Colombia, en el cual fue ponente el joven auxiliar Andrés Felipe Calderón Palencia.

A nivel departamental en el XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación RedCOLSI Nodo Huila en la ciudad de Neiva, la ponencia estuvo a cargo de los jóvenes auxiliares Andrés Felipe Calderón Palencia y María Daniela Díaz Rodríguez y se obtuvo un puntaje de 93/100 que permitió ir al encuentro Nacional realizado en la ciudad de Barranquilla; como también en el Encuentro UscoCiencia 2017 “Programa Ondas y Semilleros de Investigación” en el municipio de Garzón, dicha ponencia estuvo a cargo de la joven auxiliar María Mercedes Castro.

Por último, en un momento dado se pensó en la divulgación de los resultados de la investigación a los docentes y/o directivos de las Instituciones, sin embargo, se acordó no escribirla en los objetivos del trabajo de los auxiliares de investigación, debido a que no teníamos la certeza de contar con el rubro y el tiempo suficiente para esto. Vale la pena aclarar que la investigadora principal y coinvestigadores se encargarán de entregar un informe escrito sobre los resultados a la Secretaría de Educación del Municipio de Neiva

### **7.1.10. Fase 9**

Durante fase 9 los auxiliares de investigación elaboraron este informe, el cual fue dirigido a la coordinadora del proyecto, la profesora Zully Cuellar López, en donde dieron a conocer las funciones que realizaron cada uno de ellos en dicho proyecto de



investigación, evidenciado en el plan de trabajo ejecutado, respondiendo a las funciones como auxiliares, con el fin de ayudar a cumplir el objetivo principal del proyecto.

De igual forma, los auxiliares de investigación contribuyeron en la elaboración del informe final para la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Surcolombiana según formato de esta dependencia (Anexo 10).

## **7.2. Aportes a la Formación Profesional**

La participación como auxiliares nos proporcionó un conocimiento más profundo acerca de la fundamentación y desarrollo de un proyecto de investigación, así como herramientas teórico – prácticas. De esta manera, nos aportó para despertar gusto e interés hacia la investigación, lo cual será de ayuda para futuros proyectos como estudiantes y docentes.

En el campo de la docencia es importante reconocer e identificar las debilidades y potenciales que se tienen en nuestra profesión con respecto a las TIC, siendo esta una herramienta tan necesaria en la actualidad; una de ellas fue el poco uso y conocimiento que tienen de las TIC, a pesar de la actitud muy favorable hacia ellas.

Los resultados obtenidos son de gran beneficio para identificar lo que se debe mejorar, y centrarse en las destrezas y habilidades en materia de herramientas didácticas que se han adquirido y desarrollado a lo largo de la carrera universitaria; ya que estos factores son muy importantes en la actualidad para los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales junto a la ciencia y tecnología avanzan a grandes pasos y por ende es necesario estar preparados para los cambios e innovaciones que estimulen al proceso de la docencia e investigación.

El participar como ponentes en los diferentes congresos regionales como el encuentro de semilleros XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación RedCOLSI y Encuentro UscoCiencia 2017 “Programa Ondas y Semilleros de Investigación”; nacionales como el XX Encuentro Nacional y XIV Internacional de Semilleros de Investigación en Barranquilla – Colombia e Internacionales como el 6th

International Congress On Education And Learning, VI Congreso Internacional de Educación y Aprendizaje en Italia y III Congreso Internacional de Transformación Educativa en México, aportó perspectivas diferentes para la Enseñanza y Aprendizaje de la Ciencias Naturales comparando como está la Educación Nacional e Internacional y así obtener conclusiones, que dejan ver el nivel de preparación, como futuros docentes, que ofrece el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana.

### **7.3. Aportes Académicos**

Para la formación académica como futuros profesores de Ciencias Naturales fue de vital importancia el conocer cómo se encuentra actualmente nuestro municipio con relación a las TIC, ya que estas se están convirtiendo en herramientas importantes para los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiéndole al docente hacer uso de una variedad de recursos didácticos y tecnológicos para el apoyo y desarrollo de las clases.

Se adquirieron conocimientos y destrezas en cuanto a técnicas de desarrollo metodológico en una investigación, como la adaptación y aplicación de técnicas de recolección de información y su respectivo análisis; por medio de procesadores de datos como el programa estadístico SPSS versión 22, que permitió realizar un análisis factorial apoyado de gráficos, tablas y demás herramientas.

Para el programa es importante haber trabajado como auxiliares puesto que se contribuyó a obtener un estudio diagnóstico y es primera vez que se realiza este tipo de investigación con respeto a uno de los temas más actuales, las TIC. Así, el programa adquiere una visión acerca de cómo se está desarrollando la temática de las TIC observando la Actitud, el Conocimiento y el Uso que tienen los docentes de Ciencias Naturales en el municipio de Neiva.

A nivel de aporte al semillero de investigación CiNaFE marca un camino a los compañeros que inicien proyectos en la línea de educación brindando nuevas y diferentes técnicas de investigación para realizar sus proyectos.

Este proyecto de investigación sirve como antecedente para que futuros compañeros que deseen seguir esta temática, utilicen este estudio diagnóstico para poder iniciar un plan de capacitaciones para el mejoramiento de las falencias que fueron encontradas durante el proceso. También se aporta como antecedente a nivel departamental en el trabajo como equipo auxiliar de investigación en la línea de educación para investigaciones relacionadas con las TIC en profesores de ciencias naturales.

## **8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **8.1. Conclusiones**

La contribución al objetivo general de la investigación denominada “*Actitud, Conocimiento y Uso de Las Tecnologías de la Información y La Comunicación (TIC) para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Públicas del Municipio de Neiva: Un Estudio Diagnóstico*”, se alcanzó mediante el cumplimiento de los objetivos propuestos como auxiliares de investigación y el plan de trabajo establecido.

Se logró la asistencia a cada una de las 37 Instituciones Educativas públicas de Neiva, urbanas y rurales, por medio de la ejecución del presupuesto aprobado para llevar a cabo el proyecto; en donde, por parte del grupo de auxiliares de investigación, se socializó a los rectores la investigación, a partir de una carta aval. Posteriormente, se aplicó el cuestionario a 138 docentes de Ciencias Naturales que representa el 77% del total de docentes del municipio.

Después de analizar los resultados se encontró que los profesores con respecto a la actitud, conocimiento y uso frente a cada una de las variables, en cuanto al género, hay más favorabilidad en hombres de acuerdo a la actitud, conocimiento y uso de herramientas cotidianas, y por el contrario, en el conocimiento y uso de herramientas académicas es más favorable en las mujeres. Si nos referimos a la edad, la actitud, conocimiento y uso de herramientas cotidianas es más favorable entre los 43 – 64 años, y por el contrario, el conocimiento y uso de herramientas académicas es más favorable entre los 24 – 42 años. En las Instituciones Educativas, la actitud es muy favorable en la mayoría, excepto tres instituciones que presentaron bajo porcentaje; en cuanto al conocimiento, se presenta moderado ya que la mayoría se encuentra en un conocimiento medio, y el uso de TIC en las instituciones educativas es desfavorable ya que los altos

porcentajes muestran que en muy pocas ocasiones las usan. Con relación a la zona, se presenta una favorabilidad a la actitud, conocimiento y uso de herramientas cotidianas en la zona urbana, debido al número de instituciones educativas que se encuentran allí; por el contrario, en el conocimiento y uso de herramientas académicas hay una mayor desfavorabilidad en esta zona. Finalmente, el tipo de vinculación, la muestra es homogénea, en ese sentido, presentan una mayor favorabilidad en la actitud, conocimiento y uso de herramientas cotidianas los docentes vinculados al decreto 2277; y por el contrario, el conocimiento y uso de herramientas académicas es desfavorable para los docentes vinculados a dicho decreto.

El trabajo de auxiliares de investigación aportó a la formación profesional y académica como futuros profesores, mediante la capacitación para adquirir conocimiento acerca de la herramienta tecnológica SPSS. Esto fue fundamental para el desarrollo de la investigación en la organización y sistematización de la información recolectada por medio del cuestionario ACUTIC donde se aprendió a validar instrumentos, cruzar variables, determinar medidas, etc, para posteriormente procesarla y analizarla, obteniendo los resultados presentados en el informe.

Estos conocimientos adquiridos en este paquete estadístico, nos servirán como apoyo a investigaciones que podamos realizar en el semillero o como futuros docentes-investigadores.

Contribuimos a la elaboración de informes parciales, finales, discusión de resultados y conclusiones del proyecto, por medio de la confrontación entre las fuentes teóricas consultadas, los datos y resultados realizados y evidenciados en el proyecto. El trabajo de auxiliares se desarrolló a través del plan de trabajo, y con la asesoría de los docentes investigadores principal y co-investigadores que estuvieron al frente del equipo.

## **8.2. Recomendaciones**

Aprovechar la formación por medio de la experiencia pedagógica obtenida durante

el proceso investigativo, ya que se comparte con un equipo investigador, se tiene la oportunidad de asistir a congresos, se discute y se toman decisiones que definen el rumbo de la investigación.

Como estudiante del programa y futuro profesor es importante tener conocimiento y manejo de diferentes programas y herramientas académicas, como lo es el paquete estadístico SPSS en su versión 22 para Windows 8, ya que dicho programa se caracteriza por ser muy completo porque permite realizar diferentes pruebas, como las correlaciones entre variables, los gráficos, los análisis factoriales y descriptivos, obteniendo resultados propios de investigaciones cuantitativas. Teniendo en cuenta esto se recomienda que el conocimiento adquirido por parte de cada auxiliar de investigación frente a este paquete estadístico, sea compartido con los demás integrantes del semillero con el fin de ayudar y brindar una herramienta alternativa, la cual pueden utilizar en sus futuras investigaciones. Además, se recomienda que en los cursos de medios informáticos o en los cursos de estadística que ofrece el programa de Licenciatura se enseñe el manejo de este tipo de programas.

Poseer la disponibilidad para trabajar como auxiliar de investigación de mínimo un año, para poder realizar un buen trabajo como investigador y culminar adecuadamente el plan de trabajo de la investigación. Para lograr esto es necesario que los integrantes estén seriamente comprometidos con el desarrollo del proyecto, ya que durante las actividades correspondientes al plan de trabajo, se debe tener en cuenta el desempeño y cumplimiento de las tareas establecidas a cada uno de los auxiliares, como lo es la presentación de documentos y/o avances. Al cumplir todos los requisitos, el estudiante podrá obtener su derecho a grado por medio de esta modalidad. En caso de no cumplir a cabalidad, su vinculación a la investigación quedaría sujeta a la aprobación del director del proyecto o retiro del estudiante.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, J.A.; Vázquez, A; Manassero, M. A y Acevedo, P (2003). Creencias sobre la tecnología y sus relaciones con la ciencia. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 2(3).
- Chacón Rojas, G., & Yáñez, J., & Fernández Cárdenas, J. (2014). *Factores que impiden la aplicación de las tecnologías en el aula*. Zona Próxima, (20), 108-118.
- Coll, C. (2008). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades en Los Desafíos de las TIC para el cambio Educativo* p 120 – 121) Fundación Santillana.
- Colombia. Ministerio De Educación. Plan nacional decenal de educación 2006 -2016: pacto social por la educación. Bogotá: El Ministerio, 2006.
- Documento elaborado por la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías [www.mineducacion.gov.co](http://www.mineducacion.gov.co) © Ministerio de Educación Nacional 2013
- EQF- MEC (2009) El Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente. Oficina de publicaciones oficiales de las comunidades Europeas.pp20. tomado de [https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch_es.pdf)
- Ferreres Franco, C (2011) La Integración de las Tecnologías de la información y la comunicación en el área de la Educación Física de secundaria: Análisis sobre el uso, Nivel de conocimientos y actitudes hacia las TIC y de sus posibles aplicaciones educativas. Tesis Doctoral, Departamento de pedagogía, Universitat Rovira i Virgili.
- Lagunes, D.A; Torres, G.C; Flores, G.M y Rodríguez, F.A (2015). Comparativo del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por Profesores de dos Universidades Públicas de México. <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v8n2/art03.pdf>
- Llorente, M. d., & Cabero, J. (2005). *Desarrollo de un instrumento sobre competencias TIC en alumnos universitarios*. Recuperado el 04 de abril de 2014, de <http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/sites/default/files/field/adjuntos>

/desarrollo\_de\_un\_instrumento\_sobre\_competencias\_tic\_en\_alumnos\_universitarios.pdf

Marco Común de Competencias Digital Docente (2017). Gobierno de España, Ministerio de educación, cultura y deporte, INTEF. pp69. Tomado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

Marín, G., Cuéllar, Z. (2014). Concientización del mundo microscópico en estudiantes de básica secundaria. *Memorias. IV Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología EDUCYT*. Manizales.

Martínez, H (2008) *La integración de las TIC en las Instituciones Educativas en: Los Desafíos de las TIC para el cambio educativo*, p.61 Fundación Santillana.

Ministerio de Educación Colombiana.(2013) *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente* Documento elaborado por la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías [www.mineduacion.gov.co](http://www.mineduacion.gov.co) recuperado de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-318264\\_recurso\\_tic.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-318264_recurso_tic.pdf)

NETS (2007). Estándares Nacionales (EEUU) de tecnología de información y comunicación TIC para estudiantes. La revista National Educational Technology Standards for Students, Second Editions tomado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/EstandaresNETSEstudiantes2007.pdf>

Orellana, N.; Almerich, G.; Belloch, C. y Díaz, I. (2005). *La Actitud del Profesorado ante las TIC: Un Aspecto Clave para la Integración*. Valencia, España.

Organización De Las Naciones Unidas Para La Educación, La Ciencia Y La Cultura (UNESCO). Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes (ECD-TIC). Londres, 2008.

Perini, L. (2013) Cinco propuestas de integración TIC en Ciencias Naturales para primaria. *Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación- Argentina*. Recuperado de <https://www.educ.ar/recursos/121686/cinco-propuestas-de-integracion-tic-en-ciencias-naturales-para-primaria>

Pozo, J., Gómez. M. (1998). *Aprender y enseñar Ciencia*. Madrid: Morata.



Ramirez, C.M (2012) Análisis de las competencias básicas en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) del profesorado de educación primaria: Un plan de formación. Municipio de Comitán, Chiapas, México. Tesis doctoral. Doctorado en Educación Universidad Autónoma de Barcelona. p 48



- Ramírez, A. C; Acevedo, P.I y Gómez, A.J. (2016) Los usos y prácticas con las TIC en dos instituciones educativas distritales: una mirada desde sus docentes. Tomado de [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3917/85141219\\_2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3917/85141219_2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Riascos-Erazo, S., y Quintero-Calvache, D., y Ávila-Fajardo, G. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12 (3), 133-157
- Sáez, L.J. (2010). Actitudes de los docentes respecto a las TIC, a partir del desarrollo de una práctica reflexiva. España. *Escuela Abierta.2* (2). p.37-54
- Said, H. E; Silveira, S.A; Valencia, C.J; Iriarte, D.F; Justo, M.P y Ordoñez, M. (2015). *Factores asociados al nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas oficiales de Colombia y Brasil*. Barranquilla, Colombia. Editorial Universidad del Norte
- Salazar,S.A (Septiembre del 2015 ) . Las Tic En La Formación Inicial Docente. *PAIDEIA*.(20), p. 73-75. recuperado de <https://www.journalusco.edu.co/index.php/paideia/article/view/1194/2317>
- Tejedor, F., García, A., Hernández, A., & Quintero, A. (2005). La formación de los profesores en las TIC como dimensión clave de impacto en el proceso de integración, necesidades, currículo y modelos de formación-innovación. *Memorias II Congreso y V Encuentro de estudiantes y académicos de Postgrado*. Nuevo León, México.
- Torres, C. A., y García, A. (2011). *Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios*. Doi:10.4185/RLCS-66-2011-927-130-111

## ANEXOS

### Anexo 1

 <b>Neiva</b> 	<b>SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL</b>	Código M03.01.F04
	"M03.01.F04 CIRCULARES"	Aprobado 01/2016
		Versión: 3
		Página 13 de 16

CIRCULAR No. 374 - - - - -

**DE:** ALDEMAR MACÍAS TAMAYO.  
Secretario de Educación Municipal

**PARA:** RECTORES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DE NEIVA.

**ASUNTO:** PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

**FECHA:** 19 OCT 2010


El grupo de investigación Practicas Pedagógicas en Educación en Ciencias, Formación de Profesores y TIC, adscrito al programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología de la Universidad Surcolombiana, le ha sido aprobado el 29 de septiembre por parte de la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social el proyecto de investigación denominado: "ACTITUD, CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE NEIVA" un estudio diagnóstico, cuyo objetivo es construir un diagnóstico sobre el conocimiento, actitud y uso de las TIC de los profesores de nivel educativo de la básica secundaria y media en la enseñanza de las Ciencias Naturales en las 37 Instituciones Educativas Públicas de Neiva.

Este objetivo se logrará mediante una investigación un diseño mixto con un enfoque exploratorio descriptivo, Cuantitativo en cuanto a que el análisis de las variables será de tipo estadístico y cualitativo para ampliar los resultados de los datos cuantitativos mediante una triangulación que combina y contrasta los datos provenientes de diferentes fuentes, para darle mayor profundidad al estudio y lograr una perspectiva más integral del fenómeno investigado. Entre los instrumentos de recolección de la información tenemos la aplicación de un cuestionario y el diligenciamiento de una guía con base a la observación que se realice de la clase del profesor investigado.

Por lo anterior y con el fin de que este proyecto se lleve a cabo, comedidamente me permito informales que la persona encargada para dicha investigación es la docente de planta de la Universidad Surcolombiana ZULLY CUÉLLAR LÓPEZ; así mismo les solicito de su colaboración con la información requerida para dar buenos resultados en las aplicaciones de las aulas de clase.

Agradezco su valiosa colaboración,

Atentamente,



**ALDEMAR MACÍAS TAMAYO**  
Secretario de Educación

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN - NIT: 891.180.009-1  
Carrera 5a. No 9-74 Alcaldía de Neiva Segundo piso - PBX: (057) (8)721415.  
educacion@alcaldianeiva.gov.co - www.alcaldianeiva.gov.co

Imagen 12. Carta aval de la Secretaria de Educación Municipal de Neiva

## Anexo 2

Neiva, noviembre 3 de 2016

Rectora  
**FLOR ANGELA OSORIO DE ARMERO**  
IE Promoción social  
CL 48 1 B 55  
NEIVA (H)

Cordial saludo.

La Secretaría de Educación del Municipio de Neiva en cabeza del señor Aldemar Macías ha dado el aval a la realización del proyecto de investigación denominado: **ACTITUD, CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE NEIVA. UN ESTUDIO DIAGNÓSTICO**, aprobado por la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social de la Universidad Surcolombiana presentado por el Grupo de Investigación PPCiFoTIC de la Licenciatura de Ciencias Naturales.

Para desarrollar este proyecto se requiere la recolección de información en las diferentes Instituciones Educativas, por lo cual comedidamente le solicitamos su autorización para que el estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales **CRISTHIAN MAURICIO BAUTISTA MEDINA** con cédula 1081412819, que forma parte del equipo de auxiliares de investigación, pueda ingresar a la Institución Educativa a presentar el proyecto y realizar encuestas a los docentes de Ciencias Naturales del nivel básica secundaria y medio.

Agradezco su atención y su colaboración para el éxito de la investigación cuyos resultados serán valiosos para trazar tareas de actualización.

Atentamente,

Zully Cuellar López  
Docente de TC  
Lic Ciencias Naturales  
Investigador principal

Imagen 13. Carta de presentación del auxiliar investigador para los rectores de las

IE

Anexo 3

	<b>GESTION FINANCIERA</b>					
	<b>CUMPLIDO DE COMISIÓN</b>					
<b>CÓDIGO</b>	AP-FIN-FO-21	<b>VERSIÓN</b>	7	<b>VIGENCIA</b>	2016	Página 1 de 1

Nombre del comisionado:	Ciudad destino:
Permanencia Del: _____ Al: _____	Fecha de Certificación:
Dependencia que solicito la comisión:	
<b>DATOS DE QUIEN CERTIFICA</b>	
Nombre: _____	
No. de Cédula: _____	
Cargo: _____	
Entidad Visitada: _____	
Firma _____	

**INFORMACIÓN TRIBUTARIA A TENER EN CUENTA EN LAS LEGALIZACIONES DE AVANCES DURANTE EL AÑO 2016**

**1. RETENCIÓN EN LA FUENTE**

CONCEPTO	BASE	TARIFA
Compras en General ( Personas Jurídicas)	803,000	2,5%
Compras en General ( Personas Naturales no Declarantes)	803,000	3,5%
Compras de Bienes y Productos	2.737,000	1,5%
Servicios en General Personas Jurídicas (Personas Naturales Declarantes de Renta)	119,000	4,0%
Servicios en General Personas Naturales No Declarantes	119,000	6,0%
Transporte de Carga	119,000	1%

CONCEPTO	BASE	TARIFA
Combustible	Todo	0,1%
Transporte de Pasajeros Terrestres	803,000	3,5%
Hotel, Restaurante y Hospedaje	119,000	3,5%
Arrendamientos Bienes Muebles	Todo	4,0%
Honorarios y Comisiones (No Declarantes de Renta)	Todo	10%
Honorarios y Comisiones (Declarantes de Renta)	Todo	11%

**2. RETEICA**

CONCEPTO	BASE	TARIFA
COMPRAS	803,000	0,5%
SERVICIOS	149,000	0,5%

**3. RETEIVA**

CONCEPTO	BASE	TARIFA
COMPRAS	803,000	15% del IVA
SERVICIOS	119,000	15% del IVA

**4. A QUIENES SE PRACTICA DESCUENTOS POR IMPUESTOS:** Veamos cinco ejemplos de entidades a quien se debe practicar

TIPO DE ENTIDAD	EMPRESAS AUTORETENEDORAS	EMPRESAS GRANDES CONTRIBUYENTES	ENTIDADES ESTATALES	EMPRESA RÉGIMEN COMÚN (DIF. A GRUPOS ANTERIORES)	ENTIDADES SIN ANIMO DE LUCRO
Impuesto a practicar	Reteiva y Reteica	ReteFuente y Reteica	Nada	ReteFuente, Reteiva y Reteica	Reteiva y Reteica

\* Reteica se practica solo a Compras de Bienes y Servicios contratados en Nelva a personas del régimen simplificado.  
 \*\* Entidades sin ánimo de lucro (Cooperativas, Fundaciones, Asociaciones, Corporaciones, etc).


**5. REQUISITOS DE LAS FACTURAS:**  
 Las facturas por concepto de adquisición de bienes y servicios gravados (Incluidos Inscritos a capitulaciones) deberán cumplir los requisitos consagrados en los artículos 617 y 618 del estatuto tributario; especialmente aquellos que son agregados manualmente al momento de su elaboración o que son requisitos que se han adicionado a estos artículos como son: Nombre o razón social y NIT del comprador (Universidad Surcolombiana - NIT. 891180084-2), Fecha de elaboración de la factura, Razón social y NIT del Impresor de la factura; y Resolución de autorización de facturación con su fecha y rango (Esta resolución tiene una vigencia de dos años, y el número de la factura deberá estar incluido en el rango autorizado) y deben estar rotulados como factura de venta.  
 "Los avances que incluyan compras o servicios con IVA, deben ser legalizados dentro del mes de facturación del mismo, si no legalizarlo dentro del mes, el IVA será asumido por el responsable del avance".

Proyecto: Oficina de Tesorería. Fuente: Oficina de Contabilidad.


Imagen 14. Cumplido de comisión Universidad Surcolombiana

Anexo 4

129



Universidad Surcolombiana  
NIT 891.180.084-2



FACULTAD DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES

**Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC (ACUTIC)**

Objetivo: Conocer las actitudes y conocimientos que los profesores de Ciencias Naturales de las Instituciones Educativas Públicas de la ciudad de Neiva poseen sobre las TIC y el uso que hacen de las mismas en el ámbito educativo.

Instrucciones Generales: Lea cuidadosamente y responda por favor con la mayor sinceridad, no hay respuestas correctas o incorrectas, sus respuestas son totalmente confidenciales y la información obtenida se utilizará sólo para fines de esta investigación.

Complete la información solicitada o marque con una (X) la respuesta que le aplique.

Género:        \_\_\_ Masculino        X Femenino

Edad: 27

Institución Educativa: San Antonio de Anaconia

Zona:        \_\_\_ Urbana        X Rural

Titulación: Licenciado en Educación básica con especialidad en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Tipo de Vinculación:        \_\_\_ Decreto 2277        X Decreto 1278

Grados en los que enseña: 6° A 11°

A continuación encontrará una lista de treinta y una afirmaciones sobre actitudes, conocimiento y uso que se realiza de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Responda según su criterio, conocimiento o dominio a todas las afirmaciones.

	Actitudes ante el uso de las TIC				Total acuerdo
	Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	
	1	2	3	4	5
1. Las TIC fomentan la implicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje				X	
2. Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje				X	
3. Es imprescindible incorporar las TIC en las clases del Colegio			X		
4. Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC.				X	
5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases.			X		
6. Las TIC permiten la consecución de las competencias					
7. Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa			X		

\* Mirete, García & Hernández (2015) Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez

Imagen 15. Cuestionario respondido por una docente de la zona rural pagina 1 de 2

Formación / conocimiento  
Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías

	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	1	2	3	4	5
8. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.					X
9. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.					X
10. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.					X
11. Bibliotecas y bases de datos digitales		X	X		
12. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.			X		
13. Espacios de interacción social del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.					
14. Programas para la edición de imagen, audio y video, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSound Editor, WindowsMovie-Maker, iMovie, etc.					X
15. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.			X		
16. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystal, Nud.ist, Atlas.ti, etc.		X			
17. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.			X		
18. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.					X
19. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.		X			

Uso de TIC  
Identifique el uso que realiza de las siguientes tecnologías

	Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre
	1	2	3	4	5
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.			X		
21. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.	X				
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.	X				
23. Bibliotecas y bases de datos digitales	X				
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.	X				
25. Espacios de interacción social del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.	X				
26. Programas para la edición de imagen, audio y video, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSound Editor, WindowsMovie-Maker, iMovie, etc.			X		
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.	X				
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystal, Nud.ist, Atlas.ti, etc.	X				
29. Recursos educativos en red, como pueden ser los traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	X				
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	X				
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.	X				

Observaciones: *El conocimiento y la formación en cuanto a las TIC lo tengo porque realice el curso de innovar, que ofrece la secretaría de educación de Neiva una muy buena experiencia el problema radica en que por zona rural no se cuenta con Internet y los recursos necesarios para realizar las clases de forma innovadora.*

Gracias por su colaboración

Proyecto de investigación: Actitud, conocimiento y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Públicas del municipio de Neiva: un estudio diagnóstico. Universidad Surcolombiana.

\* Mirete, García & Hernández (2015) Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez

Imagen 16. Cuestionario respondido por una docente de la zona rural pagina 2 de 2

Anexo 5

60034



Universidad Surcolombiana  
Nit. 891.180.034-2



**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES**

**Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC (ACUTIC)**

**Objetivo:** Conocer las actitudes y conocimientos que los profesores de Ciencias Naturales de las Instituciones Educativas Públicas de la ciudad de Neiva poseen sobre las TIC y el uso que hacen de las mismas en el ámbito educativo.

**Instrucciones Generales:** Lea cuidadosamente y responda por favor con la mayor sinceridad, no hay respuestas correctas o incorrectas, sus respuestas son totalmente confidenciales y la información obtenida se utilizará sólo para fines de esta investigación.

Complete la información solicitada o marque con una (X) la respuesta que le aplique.

Género:  Masculino  Femenino

Edad: 59

Institución Educativa: INEM "Julian Motta Salas"

Zona:  Urbana  Rural

Titulación: Licenciado en C. Naturales

Tipo de Vinculación:  Decreto 2277  Decreto 1276

Grados en los que enseña: Sexto a Noveno

A continuación encontrará una lista de treinta y una afirmaciones sobre actitudes, conocimiento y uso que se realiza de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Responda según su criterio, conocimiento o dominio a todas las afirmaciones.

	Actitudes ante el uso de las TIC				Total acuerdo
	Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	
	1	2	3	4	5
1. Las TIC fomentan la implicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.				X	
2. Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje.				X	
3. Es imprescindible incorporar las TIC en las clases del Colegio.				X	
4. Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC.				X	
5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases.				X	
6. Las TIC permiten la consecución de las competencias.				X	
7. Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.				X	

\* Mirete, García & Hernández (2015) Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez.

Imagen 17. Cuestionario respondido por un docente de la zona urbana pagina 1 de



Universidad Surcolombiana

Nit. 891.180.084-2



Formación / conocimiento  
Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías

	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	1	2	3	4	5
8. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.					
9. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.			X		
10. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, e'c.			X		
11. Bibliotecas y bases de datos digitales			X		
12. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.		X			
13. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.		X			
14. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSound Editor, WindowsMovie-Maker, iMovie, etc.		X			
15. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.		X			
16. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mstat, Nud.ist, Atlas.ii, etc.		X			
17. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.		X			
18. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.		X			
19. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, HotPotatoes, NeoBook, etc.		X			

Uso de TIC  
Identifique el uso que realiza de las siguientes tecnologías

	Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre
	1	2	3	4	5
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.		X			
21. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.		X			
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.			X		
23. Bibliotecas y bases de datos digitales			X		
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.		X			
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.		X			
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSound Editor, WindowsMovie-Maker, iMovie, etc.		X			
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.		X			
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mstat, Nud.ist, Atlas.ii, etc.		X			
29. Recursos educativos en red, como pueden ser los traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.		X			
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.		X			
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, HotPotatoes, NeoBook, etc.		X			

Observaciones: *La Institución presenta serios problemas de Capacitividad que es la base para la implementación del trabajo con las TIC.*

Gracias por su colaboración

Proyecto de investigación: Actitud, conocimiento y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas Públicas del municipio de Neiva: un estudio diagnóstico. Universidad Surcolombiana.

\* Mirete, García & Hernández (2015) Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez

Imagen 18. Cuestionario respondido por un docente de la zona urbana pagina 2 de



## Anexo 6

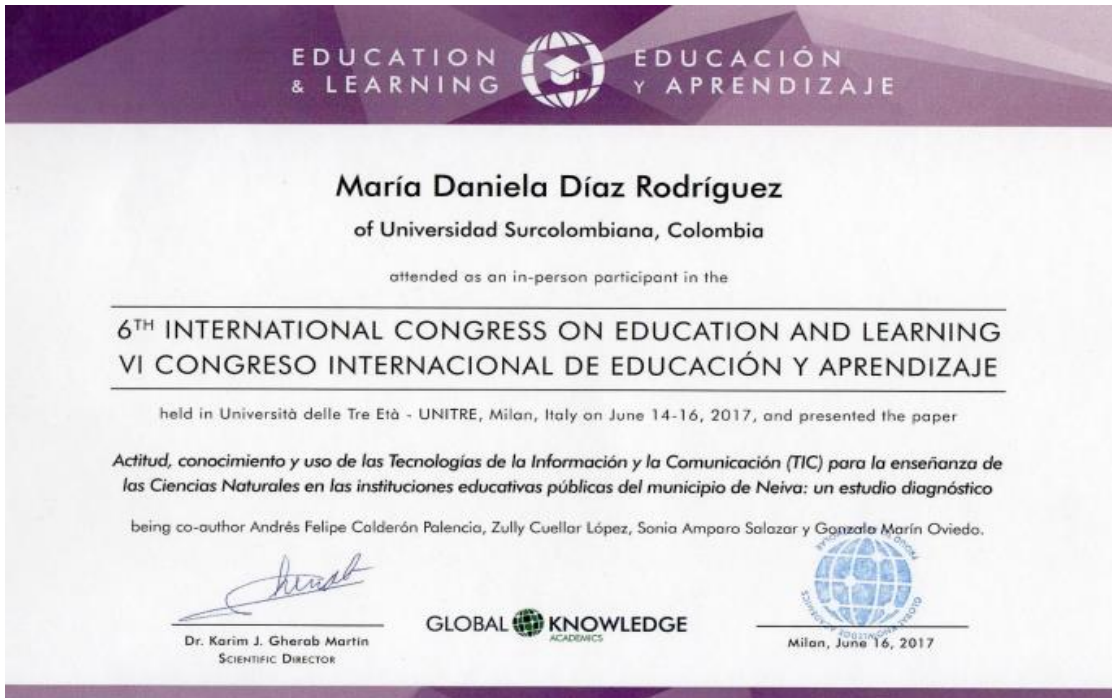


Imagen 19. Certificado de Ponencia en Congreso Internacional realizado en Milán-  
Italia

Anexo 7



Imagen 20. Certificado de constancia de participación en congreso internacional realizado en Boca del Río-México



Imagen 21. Certificado de reconocimiento de participación en congreso internacional realizado en Boca del Río-México

Anexo 8



Imagen 22. Certificado de participación en congreso nacional realizado en Bogotá- Colombia 1-2





Imagen 23. Certificado de participación en congreso nacional realizado en Bogotá- Colombia 2-2



Imagen 24. Certificado de participación de ponencia en congreso nacional realizado en Bogotá-Colombia

## Anexo 9

	<b>UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA PROCESO INVESTIGACIÓN</b>						
	<b>FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>MI-INV-FO-10</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>5</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 6</b>

### INFORME DE AVANCE

#### 1. Título del estudio

**Actitud, Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en las Instituciones Educativas públicas del municipio de Neiva: un estudio diagnóstico.**

#### 2. Coordinación de la investigación

No se ha realizado ningún cambio en el equipo de auxiliares de investigación, la vinculación sigue siendo el mismo equipo para poder llevar a cabo el trabajo exitosamente. El último cambio se informó en una carta enviada al COCEIN el 27 de octubre del 2016.



El equipo de auxiliares de investigación está conformado por:

Participante	Tipo De Participante <sup>1</sup>	Identificación	Teléfono	Email
Yeraldin Pascuas	Estudiante	1075261016	3176701058	<a href="mailto:nanitapas@hotmail.com">nanitapas@hotmail.com</a>
Maria Daniela Diaz Rodriguez	Estudiante	1075314614	3144350218	<a href="mailto:mariadanieladiaz6@hotmail.com">mariadanieladiaz6@hotmail.com</a>
Gloria Naveros Solano	Estudiante	1075235029	3143257868	<a href="mailto:Gloriapasion26@hotmail.com">Gloriapasion26@hotmail.com</a>
Nini Johana Gutierrez	Estudiante	1075307168	3178914574	<a href="mailto:Ninijohanaquierrez29@gmail.com">Ninijohanaquierrez29@gmail.com</a>
Cristhian Mauricio Bautista Medina	Estudiante	1081412819	3132399139	<a href="mailto:Cris.t.hiann@hotmail.com">Cris.t.hiann@hotmail.com</a>
Maria Mercedes Castro Bastidas	Estudiante	1075278822	3144354212	<a href="mailto:Maramechas_200@hotmail.com">Maramechas_200@hotmail.com</a>
Andrés Felipe Calderón Palencia	Estudiante	1080186428	3202058448	<a href="mailto:Anfecal_05@hotmail.com">Anfecal_05@hotmail.com</a>
Heydi Carmelina Cardoso Polania	Estudiante	1079181694	3506761986	<a href="mailto:heidi_labebe@hotmail.com">heidi_labebe@hotmail.com</a>

La investigadora y co-investigadores del proyecto son

1

Imagen 25. Formato de avance de investigación Universidad Surcolombiana  
pagina 1 de 2

	<b>UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA PROCESO INVESTIGACIÓN</b>						
	<b>FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>MI-INV-FO-10</b>	<b>VERSION</b>	<b>5</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 6</b>

Participante	Tipo de participación	Identificación	Teléfono	correo
Zully Cuellar López	Investigadora principal	38.943.401	3104194280	zully.cuellar@usco.edu.co
Sonia Salazar Aristizabal	Co-investigadora	55.162.375	3105741693	sonia.salazar@usco.edu.co
Sem Vladimir Alvear	Co-investigador	87.451.568	3124791903	vladyal22@hotmail.es
Gonzalo Marín Oviedo	Co-investigador	1075.243.748	3178396661	gonzalomarinoviedo123@gmail.com

### **3. Objetivos, Propósitos y Metodología de la Investigación**

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### **Metodología Propuesta**

#### **4. Cumplimiento del Cronograma de Trabajo**

**Cronograma de Actividades:**

#### **5. Ejecución del presupuesto y relación del gasto**

#### **6. Situación actual del proyecto**

ZULLY CUELLAR LOPEZ  
Coordinadora proyecto

Imagen 26. Formato de avance de investigación Universidad Surcolombiana  
pagina 2 de 2

## Anexo 10



El Informe técnico de avance y/o final debe ser radicado en la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social de la Universidad, según lo estipulado en la convocatoria y acta de inicio. El Informe debe ser aprobado por el Coordinador de Investigación de la Facultad e Investigador Principal y/o Tutor del proyecto de investigación, semilleros y trabajos de grado y visado por la VIPS.

Seleccione con una (x) el tipo de Informe que está reportando

TIPO DE INFORME: AVANCE  FINAL

### 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

TÍTULO DEL PROYECTO					
Código del Proyecto		Fecha de Inicio <sup>1</sup>	Día/mes/año	Fecha Final <sup>2</sup>	Día/mes/año
Duración en Meses		Facultad			
Programa					
Nombre del Grupo o Centro de Investigación					
Nombre del Semillero de Investigación					
Nombre del Investigador principal y/o tutor					
Presupuesto aprobado	\$	Presupuesto ejecutado.	\$		
MODALIDAD DE CONVOCATORIA (Seleccione con una X)					
Menor Cuantía	<input type="checkbox"/>	Mediana Cuantía	<input type="checkbox"/>	Semilleros	<input type="checkbox"/>
				Trabajos de Grado	<input type="checkbox"/>

### 2. REPORTE DE AVANCE SEGÚN OBJETIVOS:

Diligencie el siguiente cuadro para cada uno de los objetivos específicos del proyecto aprobado, manteniendo el mismo enunciado del proyecto original. Detalle el resultado obtenido y describa el producto desarrollado.

OBJETIVO ESPECÍFICO	
RESULTADO ESPERADO	
PRODUCTO (SEGÚN LO ESTIPULADO EN ACTA DE INICIO Y COMPROMISO)	
ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	
OBSERVACIONES	

El cuadro puede ser duplicado cuantas veces sea necesario, según la cantidad de objetivos específicos formulados en el proyecto original.

<sup>1</sup> Según lo establecido en acta de inicio

<sup>2</sup> Según lo establecido en acta de inicio

Sede Central - Av. Pastrana Borrero Cra. 1a.  
 PBX: (57) (8) 875 4753 FAX: (8) 875 8890 - (8) 875 9124  
 Edificio Administrativo - Cra. 5 No. 23-40  
 PBX: (57) (8) 8753686 - Línea Gratuita Nacional: 018000 968722  
 Vigilado Mineducación  
 www.usco.edu.co  
 Neiva, Huila

*Gestión, Participación y Resultados*

Imagen 27. Formato de informe final de investigación Universidad Surcolombiana

**3. RESULTADOS/PRODUCTOS ESPERADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS:**

El siguiente cuadro será diligenciado para el Informe final o Informes de avance cuando lo amerite.

TIPOLOGÍA DE PRODUCTO	RESULTADO/ PRODUCTO ESPERADO	INDICADOR	BENEFICIARIO
<b>Relacionados con la generación de conocimiento y/o nuevos desarrollos tecnológicos</b> (Publicaciones científicas, productos o procesos tecnológicos, patentes, normas, mapas, bases de datos, colecciones de referencia, registros de nuevas variedades vegetales, entre otros. Etc.)			
<b>Conducen al fortalecimiento de la capacidad científica nacional</b> (Incluye la formación de recurso humano a nivel profesional o de posgrado (trabajos de grado o tesis de maestría o doctorado sustentadas y aprobadas), realización de cursos relacionados con las temáticas de los proyectos (deberá anejarse documentación soporte que certifique su realización), formación y consolidación de redes de investigación (anexar documentación de soporte y verificación) y la construcción de cooperación científica internacional (anexar documentación de soporte y verificación).)			
<b>Dirigidos a la apropiación social del conocimiento</b> (Incluye las estrategias o medios para divulgar o transferir el conocimiento o tecnologías generadas en el proyecto a los beneficiarios potenciales y a la sociedad en general. Incluye también, las acciones conjuntas entre investigadores y beneficiarios como artículos o libros divulgativos, cartillas, videos, programas de radio, presentación de ponencias en eventos, entre otros.)			

**4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS (Aplica para Informe final):**

---



---



---

**5. ESTADO DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL**

En la siguiente tabla, especifique los montos ejecutados a la fecha en cada uno de los rubros aprobados en proyecto original. El estado de ejecución será verificado por la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social.



RUBROS	MONTOS		% EJECUTADO	OBSERVACIÓN POR RUBRO
	APROBADOS	EJECUTADOS		
PERSONAL	6.600.000	6.600.000	100%	
EQUIPOS	2000.000	2000.000	100%	
SOFTWARE				
MATERIALES				
SALIDAS DE CAMPO	3.260.000	3.210.000	88,8%	
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO				
PUBLICACIONES Y PATENTES				
SERVICIOS TÉCNICOS	1000.0000	1000.000	100%	
VIAJES	6.260.000	6.260.000	100%	
CONSTRUCCIONES				
MANTENIMIENTO				
ADMINISTRACION				
<b>TOTAL</b>	<b>18.000.000</b>	<b>18.000.000</b>		

**6. RELACIÓN DE ANEXOS**

Para efectos de validar el avance de la ejecución del proyecto, es necesario que se adjunten al sistema de Información SIVIPS los soportes que acompañan el Informe EJ: (Avance artículo, encuestas, entrevistas, etc).

Nombre Investigador(a) Principal del Proyecto  
 (Aprueba)

Firma

Nombre Coordinador(a) de Investigación  
 Facultad (Aprueba)

Firma

Nombre Vicerrector(a) de Investigación  
 y Proyección Social (Vc.Ba)

Firma