

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
VICERRECTORADO  
CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EN  
EDUCACIÓN SUPERIOR - CEPIES



INFLUENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL  
APRENDIZAJE DE LA MATERIA DE METODOLOGÍA DE  
INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE  
SECRETARIADO EJECUTIVO, GESTIÓN 2019

Caso: Centro de Educación Alternativa “María Auxiliadora”

Tesis de Maestría para optar el grado académico de Magister Scientiarum en Educación Superior  
Mención: Metodología de la Investigación Científica

MAESTRANTE: LIC. MIGUEL ÁNGEL CAMACHO IMAÑA  
TUTOR: Ph.D. BORIS ADOLFO LLANOS TORRICO

LA PAZ – BOLIVIA  
2020

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
VICERRECTORADO

CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EN  
EDUCACIÓN SUPERIOR

Tesis de Maestría:

**INFLUENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL  
APRENDIZAJE DE LA MATERIA DE METODOLOGÍA  
DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES DE LA  
CARRERA DE SECRETARIADO EJECUTIVO, GESTIÓN  
2019**

Para optar el Grado Académico de Magister Scientiarum en Educación Superior,  
Mención: Metodología de la Investigación Científica, del Postulante:

**Miguel Angel Camacho Imaña**

Nota Numeral: .....

Nota Literal: .....

Significado de Calificación: .....

Director CEPIES: ..... .....

Sub Director CEPIES: ..... .....

Tutor: ..... .....

Tribunal: ..... .....

Tribunal: ..... .....

La Paz.....de..... de 2020

Escala de Calificación para programas Postgraduales Según el Reglamento para la elaboración y Sustentación de Tesis de Grado vigente en el Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior CEPIES: a) Summa cum laude (91-100) Rendimiento Excelente; b) Magna cum laude (83-90) Rendimiento Muy Bueno; c) Cum laude (75-82) Rendimiento Bueno; d) Rite (66-74) Rendimiento Suficiente; e) (0-65) Insuficiente.

A mi familia que fue la base e impulso para alcanzar los objetivos trazados en la búsqueda del conocimiento y la investigación, base para la elaboración del presente trabajo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN.....</b>	<b>XII</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>XIV</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>

### **CAPÍTULO I**

<b>PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>3</b>
1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Estado de la investigación .....	5
1.3 Planteamiento del problema .....	9
1.4 Pregunta de Investigación.....	11
1.4.1 Pregunta central .....	11
1.4.2 Preguntas específicas .....	11
1.5 Objetivos de investigación.....	12
1.5.1 Objetivo general.....	12
1.5.2 Objetivos específicos .....	12
1.6 Justificación .....	12
1.6.1 Justificación académica .....	12
1.6.2 Justificación metodológica .....	13
1.6.3 Justificación social técnica.....	14
1.5 Delimitación .....	16
1.5.1 Delimitación temporal .....	16
1.5.2 Delimitación espacial.....	16
1.6 Hipótesis .....	16
1.6.1 Variables .....	16
1.6.2 Operacionalización de variables .....	17

## **CAPÍTULO II**

<b>SUSTENTO TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
2.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC.....	19
2.1.1 Las TIC y la Educación .....	21
2.1.2 Influencia de las TIC en la enseñanza y aprendizaje .....	23
2.1.3 Influencia de las TIC en el Curriculum .....	23
2.1.4 Ventajas y desventajas de las TIC .....	24
2.1.5 Generaciones digitales .....	26
2.2 El software educativo .....	27
2.2.1 Componentes del software educativo .....	30
2.2.2 Características principales del software educativo .....	31
2.2.3 Clasificación del Software Educativo.....	33
2.2.4 Funciones software educativo.....	35
2.2.5 Procedimientos metodológicos para el uso de software educativo.....	36
2.2.5.1 Principios tecnológicos que sustentan la creación de un software educativo.....	37
2.2.5.2 Principios pedagógicos del software educativo.....	38
2.2.5.3 Las actividades de comprensión del software educativo a desarrollar por los estudiantes .....	39
2.2.5.4 Principios metodológicos del software educativo .....	39
2.3 Aprendizaje Significativo .....	40
2.3.1 Condiciones del aprendizaje significativo .....	41
2.3.2 Características del Aprendizaje Significativo.....	43
2.3.2.1 Ventajas del Aprendizaje Significativo .....	44
2.3.2.2 Tipos de Aprendizaje Significativo .....	45
2.3.3 Los Entornos de Aprendizaje Constructivista (EAC).....	46
2.4 Enfoques teóricos sobre Metodología de la Investigación .....	48
2.5 Marco Legal.....	50
2.5.1 La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.....	50

2.5.2	La Educación en el Estado Plurinacional de Bolivia.....	51
2.5.2.1	La Ley N° 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”.....	52
2.5.2.2	Marco Filosófico y Político de la Educación Boliviana .....	52
2.5.2.3	Estructura del sistema educativo .....	54
2.5.2.4	Programa de estudios de la educación regular del sistema educativo del Estado Plurinacional.....	55
2.6	Marco Institucional.....	56
2.6.1	Aspecto histórico .....	56
2.6.2	Aspecto socioeconómico .....	56

### **CAPÍTULO III**

<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>58</b>	
3.1	Paradigma .....	58
3.2	Enfoque.....	58
3.3	Tipo de estudio .....	59
3.4	Diseño de investigación.....	59
3.5	Método.....	61
3.6	Técnicas .....	61
3.7	Población .....	62
3.8	Muestra .....	62
3.9	Procedimiento .....	63

### **CAPÍTULO IV**

<b>RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>	
4.1	Resultados generales de la prueba objetiva .....	65
4.2	Resultados según dimensiones de la prueba objetiva .....	68
4.2.1	Bases de la investigación .....	68
4.2.1.1	El conocimiento científico.....	68
4.2.1.2	Cuando un investigador se refiere a datos .....	69

4.2.1.3	Datos primarios.....	70
4.2.1.4	Un buen tema de investigación.....	71
4.2.2	Planteamiento del proyecto de investigación.....	72
4.2.2.1	Un problema de investigación .....	72
4.2.2.2	En la justificación de la investigación .....	73
4.2.2.3	El objetivo general de la investigación .....	74
4.2.2.4	La hipótesis de investigación.....	75
4.2.3	Métodos y técnicas de investigación: .....	76
4.2.3.1	Los enfoques metodológicos de una investigación científica.....	76
4.2.3.2	Los tipos de estudio para elaborar un trabajo o proyecto de investigación .....	77
4.2.3.3	Los métodos que se pueden utilizar para realizar un proyecto de investigación .....	78
4.2.3.4	Las técnicas de recopilación de información.....	79
4.2.4	Muestreo: .....	80
4.2.4.1	La población de estudio .....	80
4.2.4.2	La muestra de estudio .....	81
4.2.4.3	Cuándo el proyecto de investigación considera a todos los integrantes de la población .....	82
4.2.4.4	El trabajo de campo .....	83
4.3	Verificación de hipótesis .....	84
4.3.1	Diferencia estadística entre los niveles de aprendizaje de Metodología de la Investigación del grupo experimental, antes y después de la aplicación del software educativo .....	86
4.3.2	Diferencia estadística entre los niveles de aprendizaje de Metodología de Investigación de los grupos experimental y control, luego de la aplicación del software educativo. ....	88

## **CAPÍTULO V**

<b>PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>90</b>
5.1 Introducción.....	90
5.2 Fundamentación.....	91
5.3 Competencia general de la propuesta .....	91
5.4 Indicadores generales de la propuesta .....	91
5.5 Desarrollo de la propuesta .....	92

## **CAPITULO VI**

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>102</b>
6.1 Conclusiones.....	102
6.2 Recomendaciones .....	106

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>114</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Operacionalización de variables .....	17
<i>Tabla 2.</i> Tipos de software educativo .....	34
<i>Tabla 3.</i> Clasificación de software educativo .....	35
<i>Tabla 4.</i> Diseño experimental .....	60
<i>Tabla 5.</i> Resultados generales .....	65
<i>Tabla 6.</i> Puntajes obtenidos en las pruebas objetivas de Metodologías de la Investigación, estudiantes del cuarto semestre, CEA “María Auxiliadora” .....	85
<i>Tabla 7.</i> Niveles de aprendizaje de Metodologías de la Investigación en el pre y postest, grupo experimental.....	86
<i>Tabla 8.</i> Estadístico “t”, valor crítico de “t” y grados de libertad para los niveles de aprendizaje de Metodologías de la Investigación, grupo experimental, antes y después de la aplicación del software educativo .....	87
<i>Tabla 9.</i> Niveles de aprendizaje de Metodologías de la Investigación de los grupos experimental y control en el postest.....	88
<i>Tabla 10.</i> Estadístico “t”, valor crítico de “t” y grados de libertad de los niveles de aprendizaje de Metodologías de la Investigación de los grupos experimental y control en el postest.....	88

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1.</i> Resultados de la prueba objetiva .....	66
<i>Gráfico 2.</i> Aprobados y desaprobados, por grupos.....	67
<i>Gráfico 3.</i> El conocimiento científico.....	68
<i>Gráfico 4.</i> De que se está hablando cuando un investigador se refiere a datos .....	69
<i>Gráfico 5.</i> Qué son los datos primarios.....	70
<i>Gráfico 6.</i> Como debe ser un buen tema de investigación.....	71
<i>Gráfico 7.</i> Cuál debe ser el problema a investigar .....	72
<i>Gráfico 8.</i> Qué debe contener la justificación.....	73
<i>Gráfico 9.</i> Qué debe expresar el objetivo general.....	74
<i>Gráfico 10.</i> Qué es la hipótesis de investigación .....	75
<i>Gráfico 11.</i> Enfoques metodológicos de una investigación científica.....	76
<i>Gráfico 12.</i> Tipos de estudio para elaborar un trabajo o proyecto de investigación.....	77
<i>Gráfico 13.</i> Métodos que se pueden utilizar para realizar un proyecto de investigación	78
<i>Gráfico 14.</i> Técnicas de recopilación de información .....	79
<i>Gráfico 15.</i> Población de estudio .....	80
<i>Gráfico 16.</i> La muestra de estudio .....	81
<i>Gráfico 17.</i> Noción de censo.....	82
<i>Gráfico 18.</i> Trabajo de campo .....	83

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1 Condiciones del Software Educativo (Galindo,2015) .....	32
Figura 2. Configuración Sistema .....	95
Figura 3 Instalación de la APK.....	95
Figura 4. Icono de la Aplicación.....	96
Figura 5. Pantalla Principal.....	96
Figura 6. Menu Principal .....	97
Figura 7. Menu Segundo Nivel.....	99
Figura 8. Presentación.....	100
Figura 9. Información contenida en la aplicación.....	101

## **RESUMEN**

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han evolucionado a lo largo de los últimos años, debido a la capacidad de interconexión a través de la red. La expansión de las TIC`s corresponde a las siglas tecnologías de la investigación y estas teorías se refieren a las herramientas y técnicas utilizadas en el tratamiento de la transmisión de la información (informática, internet y telecomunicaciones); este conjunto de técnicas permite la adquisición, producción, almacenamiento, registro, imágenes, datos, señales de naturaleza acústica, es la creación de redes de comunicación global.

La incorporación de TIC`s en la educación tiene como función: ser un medio de comunicación de conocimientos y experiencias, permiten ser una fuente de desarrollo cognitivo, que conlleva a las formas de enseñanza-aprendizaje cambien y que el profesor sea una guía que permita orientar al estudiante y que todo esto le permita al profesor trabajar con la ayuda de estas nuevas herramientas de aprendizaje.

Las TIC`s han llegado a contribuir en el aprendizaje personalizado en los estudiantes, es evidente y necesario trabajar con nuevas herramientas que permitan desarrollar el conocimiento cognitivo en estudiantes facilitando así el aprendizaje y logrando un mejor entendimiento de sus trabajos o perfiles de tesis mediante estas nuevas tecnologías que mejoran las competencias y creatividad del profesor y el estudiante.

Este software educativo es una estrategia tecnológica diseñada para que el estudiante de una manera lúdica acerca de diferentes temáticas y se aplique sus conocimientos de manera socio-cultural, teniendo como soporte una plataforma que le permita explorar contenidos acercándose al nuevo aprendizaje de una manera más eficaz también se puede utilizar en diversas materias o asignaturas. Entre los múltiples recursos de aprendizaje utilizados en estas aplicaciones multimedia en el ámbito educativo tratan de explicar de

una forma más sencilla, dinámica e interactiva contenidos fundamentales que sirven para el aprendizaje.

Este tipo de enseñanza alternativa prepara a los estudiantes, en el conocimiento tecnológico y la presente investigación permite el conocimiento y la influencia del software educativo en el aprendizaje teniendo en consideración que a nivel mundial es necesario el conocimiento de nuevas políticas educativas para la educación y la vida cotidiana, debido a la evolución del software educativo ha ido evolucionando a través del tiempo.

Toda actividad educativa debe contemplar los diferentes objetivos, tanto específicos como generales; educativos e instructivos. Por sus resultados en el ámbito educativo, las TIC's son valiosas herramientas de trabajo que pueden contribuir al desarrollo personal, contribuir en las actividades económicas, sociales, culturales.

La expansión de las TIC's en todos los ámbitos y estratos de la sociedad se ha producido con gran velocidad, además que es constantemente actualizado, por eso es necesario estar en constante actualización y manejo de ellas. De allí se facilita la introducción de estas tecnologías en todas las actividades humanas y en todos los ámbitos socioeconómicos.

## SUMMARY

New information and communication technologies have evolved over the past few years, due to the ability to interconnect through the network. The expansion of ICTs corresponds to the acronym for research technologies and these theories refer to the tools and techniques used in the treatment of information transmission (information technology, internet and telecommunications); This set of techniques allows the acquisition, production, storage, registration, images, data, acoustic signals, is the creation of global communication networks.

The incorporation of ICTs in education has the function: to be a means of communicating knowledge and experiences, allowing them to be a source of cognitive development, which leads to changing teaching-learning forms and that the teacher is a guide that allows guide the student and that all this allows the teacher to work with the help of these new learning tools.

ICTs have come to contribute to personalized learning in students, it is obvious and necessary to work with new tools that allow students to develop cognitive knowledge, thus facilitating learning and achieving a better understanding of their work or thesis profiles through these new technologies that improve the skills and creativity of the teacher and the student.

This educational software is a technological strategy designed for the student in a playful way about different topics and apply their knowledge in a socio-cultural way, having as a support a platform that allows them to explore content approaching new learning in a more effective way It can also be used in various subjects or subjects. Among the multiple learning resources used in these multimedia applications in the educational field, they try to explain in a simpler, more dynamic and interactive way fundamental contents that are useful for learning.

This type of alternative education prepares students, in technological knowledge and the present research allows the knowledge and influence of educational software in learning taking into account that worldwide knowledge of new educational policies for education and education is necessary daily life, due to the evolution of educational software has evolved over time.

All educational activity must contemplate the different objectives, both specific and general; Educational and instructional. Due to their results in the educational field, ICTs are valuable work tools that can contribute to personal development, contribute to economic, social, cultural activities.

The expansion of ICTs in all areas and strata of society has taken place with great speed, and is constantly updated, so it is necessary to be constantly updated and managed. Hence the introduction of them in all human activities and in all socio-economic fields is facilitated.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación está referido a la integración de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en la educación, particularmente al uso de softwares educativos para mejorar el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación en estudiantes del cuarto semestre del Centro de Educación Alternativa (CEA) “María Auxiliadora” de la ciudad de El Alto.

En la formación de Enseñanza Alternativa se va preparando a los estudiantes de manera integral, para lo cual se hace necesario el uso y conocimiento tecnológico, lo cual se puede lograr con el uso de diferentes softwares educativos creados para las distintas áreas que los Centros de Enseñanza Educativa contemplan en la educación; es por ello que la presente investigación permite conocer la influencia del software educativo en el aprendizaje.

Se asume que el desarrollo de las TIC pueda servir para la reorientación de las políticas educativas teniendo en consideración que, a nivel mundial, se produce un proceso de integración de las TIC no solo en la educación, sino en la vida cotidiana, ya que el software educativo ha ido evolucionando como parte de la tecnología, de manera acelerada y a gran escala a través del tiempo.

Para una mejor comprensión del estudio, el mismo está organizado de la siguiente forma:

En el Capítulo I se presenta la problemática de investigación, así como el estado de arte en base a la descripción de aquellos estudios relacionados con el uso del software educativo; en el mismo capítulo se exponen los argumentos que justifican la realización de la investigación, se formulan los objetivos y, finalmente, se plantea la hipótesis a verificarse.



El Capítulo II, está dedicado al desarrollo de los enfoques teóricos y conceptos relacionados con las TIC, software educativo, elementos básicos de la metodología de la investigación y otros inherentes al tema de investigación.

En el Capítulo III, se describe el proceso metodológico del trabajo de Investigación, definiéndose el paradigma, enfoque, tipo y diseño de investigación; asimismo, se describen los métodos, las técnicas de recopilación de información, la población y muestra de estudio.

En el Capítulo IV se presenta los resultados del análisis de los datos obtenidos los resultados por las dimensiones de la prueba objetiva, métodos y técnicas de investigación, resultados, comprobación de la hipótesis.

En el Capítulo V se describe las conclusiones y recomendaciones de todo el trabajo realizado a lo largo de la investigación planteada.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Antecedentes

La evolución de las tecnologías de información y comunicación (TIC), viene de un largo proceso histórico, que se puede resumir en el siguiente orden (Calandra & Araya, 2009):

- En siglos IXX y XX, luego de la revolución agrícola, la tecnología y la ciencia generan nuevos soportes y formas de transmitir el conocimiento. El primer gran cambio es el desarrollo del telégrafo con códigos e “hilos”; posteriormente, se inician las primeras “transmisiones inalámbricas” entregadas por la aparición de la radio y la televisión.
  
- En la segunda mitad del siglo XX surge el término Sociedad del Conocimiento, basado en las nuevas tecnologías de comunicación, de alcance mundial y acceso instantáneo, beneficiado por el desarrollo de satélites artificiales de comunicación, los que permiten la transmisión de señales de radio, televisión y códigos de datos en forma casi instantánea a cualquier lugar del planeta.
  
- En las últimas décadas se produce un aumento exponencial de las comunicaciones, donde aparecen tres términos similares, pero con diferentes funciones: Red, Internet y Web. Mientras el primero permite establecer una comunicación entre diferentes artefactos comunes (Computadores, módem, swich, router y otros), el segundo es un protocolo de comunicación (TCP/IP, WAP, WiFi entre otros) y el tercero son páginas de documentos e hipertextos o hipermedios escritas en diferentes lenguajes (html, php, entre otros) accesibles a través del protocolo internet.

En el campo educativo, los primeros antecedentes de las TIC se remontan a la década de los 50, donde surgen los medios audiovisuales con una finalidad formativa; este constituye el primer campo específico de la Tecnología Educativa. Posteriormente, la década de los sesenta aporta el despegue de los medios de comunicación de masas como un factor de gran influencia social. La revolución electrónica apoyada inicialmente en la radio y la televisión propiciará una profunda revisión de los modelos de comunicación al uso. Estos avances también son incorporados a la Tecnología Educativa, en la vertiente de las aplicaciones educativas de los medios de comunicación de masas (Vidal M., 2006).

A partir de los años setenta, el desarrollo de la informática consolida la utilización de los ordenadores con fines educativos, concretamente en aplicaciones como la Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO). Con la aparición de los ordenadores personales esta opción se generalizará, como una alternativa de enormes posibilidades, fundamentalmente bajo la concepción de enseñanza individualizada.

A comienzos y mediados de los ochenta la integración de estas tecnologías en las escuelas comienza a ser un tema muy estudiado. Desde finales de los noventa se ha puesto énfasis en la necesidad de estudiar al profesor en el contexto de la organización social de la escuela. Así, en los últimos años la integración de las TIC en la educación se ha convertido en centro de atención en el ámbito educativo, desapareciendo poco a poco la indefinición conceptual de Tecnología Educativa (Vidal M., 2006).

Con el advenimiento del internet, se han ampliado las posibilidades educativas de las TIC, convirtiéndose en un medio en donde se pueden desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje más dinámicos, dejando un poco de lado el uso del vídeo, los medios y materiales impresos y más en concreto los libros de texto, etc.

En cuanto al uso de software en el ámbito educativo, se puede decir que fueron las matemáticas la primera actividad que incorporó este tipo de recursos para facilitar

significativamente las tareas que esta ciencia desarrolla (López & López, 2016, pág. 56). Existe abundante literatura sobre la forma en que se debe desarrollar la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de esta Ciencia con el uso de las TIC. Es así que surgen trabajos destinados al estudio de la didáctica de la matemática, los que mencionan, entre otros aspectos, la importancia de la visualización. Para lograr este objetivo, los softwares educativos son herramientas muy valiosas, ya que permiten representar gran cantidad de situaciones con diversas características con un mínimo esfuerzo y gran velocidad.

Es así que parece indiscutida la utilidad del software en la enseñanza de la Matemática, pese a esta situación, como sucede en la inclusión de las tecnologías en la educación en general, este proceso se da en muy pocas oportunidades. La mayoría de las clases se continúan desarrollando con los métodos tradicionales de tiza y pizarrón.

## **1.2 Estado de la investigación**

De acuerdo al tema de investigación de la influencia del Software Educativo en las instituciones formativas respecto al aprendizaje de contenidos relacionados con la enseñanza se encontraron trabajos relacionados que indican la importancia de este tipo de programas como medio didáctico y ayuda pedagógica dentro del proceso enseñanza en aula.

Sara Neiret, realiza un trabajo cuasi experimental, para probar que el uso adecuado de la música como recurso de ambientación de los textos literarios incluidos en el software educativo para adolescentes, promueve un marco facilitador de la comprensión de los textos. El estudio encontró que más allá de las preferencias musicales y del contexto en el que vivan los adolescentes, la música que los ayuda en la relajación, concentración, comprensión y memorización de conceptos incluidos en un texto literario, incorporado en un software, es la música compleja, con características similares a la escrita en los períodos históricos. Concluye que la planificación de la provisión de estímulos

sensoriales, es uno de los aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar un software educativo multimedia. Por este motivo, es fundamental para el aprendizaje no sólo el diseño de la interfaz del software, sino también la música y los sonidos incorporados en el mismo, debido a que gran parte de la información recibida a través del input sensorial puede llegar a formar parte de la memoria a largo plazo (Neiret, 2012).

Fredy Rivadeneira elabora el trabajo de investigación “Uso del software educativo GeoGebra en la enseñanza-aprendizaje de la función racional en el tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Portoviejo” en Ecuador, con el objetivo el incorporar el uso del software educativo GeoGebra mediante el uso de ficheros y así mejorar la enseñanza-aprendizaje de las Funciones; el trabajo fue realizado con una muestra de 38 estudiantes que vienen a estar constituidos por el quinto grado, repartido en dos grupos: experimental y el de control. Los resultados mostraron que el uso de GeoGebra mejoró la comprensión de la Función Racional de manera cualitativa porque las y los estudiantes pudieron visualizar cómo se comporta la gráfica de la mencionada función y establecer marcos teóricos comunes (Rivadeneira, 2015).

Otro estudio relacionado es el de Mero y Ortíz, que pretenden verificar la influencia de la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Sistema de Información Geográfica, de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, donde se realizó visita de campo a la institución para conocer cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje de dicha asignatura, llegando a diseñar un Sitio Web educativo de apoyo de la materia, de manera que el docente pueda interactuar con los estudiantes aplicando las tecnologías de la Información y la comunicación (Mero & Ortiz, 2018)

Swounny Chura desarrolla su tesis “Influencia del Software Educativo Esdiensa en el aprendizaje de higiene bucal y la prevención de enfermedades bucodentales en escolares de la comunidad de Poltocca – Andahuaylas”. El estudio concluye que la implementación

del software educativo Esdiensa influye positivamente en el aprendizaje de la higiene bucal en los escolares y en la prevención de enfermedades bucodentales, recomendando el uso intensivo de este software, siempre con la supervisión del profesor (Chura, 2018).

Entre los trabajos realizados a nivel nacional se puede mencionar a Ricardo Calle, sobre “Aprendizaje de la lectoescritura rítmica mediante el uso del software ENCORE para estudiantes de segundo año de la Escuela Superior de Formación de Maestros Tecnológico y Humanístico El Alto”. El objetivo fue mejorar el conocimiento interpretativo de diferentes esquemas rítmicos, que van desde los más sencillos hasta los más complejos, utilizando estrategias pedagógicas, que motiven la autoformación y el aprendizaje participativo comunitario. El uso pedagógico del software Encore como recurso para el aprendizaje de la lectoescritura rítmica, resulta importante para la formación integral de los estudiantes, ya que mejora el nivel de la educación musical con esta experiencia pedagógica, mejoró sustancialmente el aprendizaje de los estudiantes, convirtiéndose en un instrumento de enseñanza bastante eficaz, que motivó a los estudiantes desde un inicio para poder profundizar sus conocimientos musicales (Calle, 2018).

Por otro lado, David Contreras realizó el trabajo “Software Finale como recurso tecnológico para inducir al aprendizaje de la lectoescritura musical en estudiantes de primer año de la Carrera de Educación Musical”; reporta que el estudio tuvo como propósito mejorar el rendimiento y conocimiento de la lectoescritura musical, a través de la implementación de estrategias metodológicas innovadoras, donde se priorizó la autoformación y el aprendizaje colaborativo entre estudiantes. La implementación del Software Finale, como recurso tecnológico en el aprendizaje de la lectoescritura musical se constituye en un medio pedagógico importante para el desarrollo integral de los estudiantes. Esto implica la revalorización de la asignatura y plantea una mejor perspectiva para el desarrollo de la educación musical en las escuelas superior de formación de maestros (Contreras, 2016).

La tesis de Fernando Vargas “Correlación de la frecuencia de uso de software de entrenamiento y el nivel de desarrollo de las competencias nucleares en universitarios de la facultad de ciencias farmacéuticas y bioquímicas de la UMSA”, responde a un enfoque de tipo cuantitativo cualitativo mixto, es un estudio correlacional y de diseño no experimental. El estudio concluye que la práctica de videojuegos desarrolla capacidades, debido a una neuroestimulación cerebral, entre ellas cognitivas y el caso más notorio es el de la creatividad, y además se cuenta con un inventario de características que se asocian con la ventaja competitiva, lo que vincula este estudio y sus resultados que alude a una relación directa y proporcional con la hipótesis planteada (Vargas, 2011).

Implementación de las TIC: Diseño de software educativo para estudiantes de secundaria del colegio San Francisco, la investigación, es implementar un Software Educativo (TIC), que siendo de uso didáctico genere espacios de participación y comunicación entre educadores y educandos, con el fin de mejorar el nivel educativo en estudiantes de secundaria, Este trabajo pone énfasis en la integración curricular de las TIC s en el currículo de Educación, esto con fines educativos específicos, con un propósito explícito en el aprendizaje. A esto se adhiere el modelo endógeno que pone énfasis en los procesos ya que mediante ellos se destaca la transformación de la persona y las comunidades. No se preocupa tanto de los contenidos a ser comunicados ni de los efectos en término de comportamiento, cuanto a la interacción dialéctica entre las personas y su realidad. El uso y la interacción de estos procesos lograrán que el sujeto a partir de los conocimientos que posee pueda reflexionar sobre su realidad y el futuro (Rada, 2011).

Sin lugar a dudas, la elaboración de softwares educativos es un tema analizado por diversos autores que coinciden en la importancia del mismo y su rol determinante en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Las diferentes teorías sobre la forma en que se logra el aprendizaje incluyen en su análisis el rol del software educativo y las distintas formas de incluirlo. Sin embargo, el presente trabajo busca determinar la influencia que puede generar el uso de los softwares educativos en la enseñanza de la materia de Metodología

de Investigación, no habiéndose encontrando trabajos específicos sobre el estudio propuesto a nivel espacio temporal y social.

### **1.3 Planteamiento del problema**

Uno de los problemas con los que se enfrentan los estudiantes al finalizar su Carrera de estudios, es la elaboración de un trabajo final de investigación y, previamente, realizar un proyecto (perfil) y lograr que sea aprobado. Sin embargo, el problema no es en sí la elaboración del proyecto, sino la falta de dominio de metodología de investigación que dificulta elegir un tema, plantear el problema, formular los objetivos o seleccionar las técnicas adecuadas para la recolección de datos, entre otras dificultades. Ello limita la posibilidad de que los estudiantes puedan elaborar sus proyectos de investigación de manera satisfactoria.

En efecto, con frecuencia, los estudiantes enfrentan el proceso de elaboración de trabajos de grado, sin estar familiarizados con este tipo de trabajos. “Ello se debe a que en el transcurso de la Carrera debe consultar, en forma casi excluyente, libros de texto, manuales y tratados que usualmente presentan el conocimiento adquirido y ya cristalizado y obras donde se expone el pensamiento teórico de un autor. El estudiante ha tenido escasas oportunidades de contactar con informes y comunicaciones que traten conocimientos en estado naciente (trabajos de investigación) ni con material que exponga cómo se llegó a los conocimientos disponibles (las investigaciones que se realizaron)” (Grasso, 2012).

Según Grasso (2012), las principales dificultades que enfrentan los estudiantes para elaborar sus trabajos finales, serían las siguientes:

- El estudiante no tiene un tema ni ideas al respecto o bien duda entre varios posibles.



- Al pensar en el trabajo final, los estudiantes consultan poco o nada los textos (apuntes y libros) de metodología de la investigación y de las otras materias del área metodológica.
- Existe una tendencia de los estudiantes a ajustarse rígidamente a las prescripciones de las guías de trabajos de investigación existentes.
- La revisión bibliográfica es a menudo muy restringida. Con mucha frecuencia se limita a libros de textos y manuales.
- Tienen dudas para formular las preguntas y objetivos de investigación
- Desconocen criterios para la elección de la población y muestra de estudio
- Tienen problemas para la recolección de datos y selección de instrumentos
- Dificultades en la redacción del proyecto o trabajo de grado.

Los estudiantes de la Carrera de Secretariado del Centro de Educación Alternativa (CEA) “María Auxiliadora” de la ciudad de El Alto, no son ajenas a esta realidad y presentan similares dificultades en la elaboración de sus trabajos o proyectos de investigación, a pesar de que en el cuarto semestre se desarrolla la asignatura de Metodología de Investigación, donde se imparten las técnicas para la elaboración de Proyectos, con la finalidad de que el estudiante pueda adquirir conocimientos necesarios para el desarrollo de los objetivos curriculares.

El deficiente dominio de la materia de Metodología de Investigación, muchas veces, desanima a los estudiantes a iniciar y culminar sus proyectos o trabajos finales de forma satisfactoria, postergando su titulación.

En la actualidad, se disponen de recursos tecnológicos que pueden contribuir a superar estas dificultades de los estudiantes, siendo uno de ellos los softwares educativos. Sin embargo, en la Carrera de Secretariado del CEA “María Auxiliadora” (cuarto semestre) no se hace uso de software educativo como apoyo para el proceso de enseñanza, por lo

tanto, se convierte en un factor que dificulta el aprendizaje de las herramientas de investigación indispensables para la elaboración de proyectos de investigación.

Esto significa que el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del cuarto semestre del CEA “María Auxiliadora”, no está aprovechando las ventajas de las TIC, lo cual resulta inconcebible, si se considera que actualmente las TIC facilitan este proceso, por lo cual los sistemas educacionales de diversos países han tomado iniciativas para integrar el desarrollo de las TIC dentro de sus sistemas educativos, asumiendo que el progreso digital es un motor para el mejoramiento sustancial de la educación y el fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

En efecto, los softwares educativos, utilizados en el proceso enseñanza-aprendizaje, son un eficiente auxiliar en la preparación y desarrollo de las clases, ya que contribuyen a una mayor ganancia metodológica y a una racionalización de las actividades del profesor y los estudiantes (Linares, Cala, Herrera, Cruz, & Oliva, 2014).

## **1.4 Pregunta de Investigación**

### **1.4.1 Pregunta central**

¿Cuál es la influencia del software educativo en el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación en los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del Centro de Educación Alternativa “María Auxiliadora”?

### **1.4.2 Preguntas específicas**

- ¿Cuáles son los enfoques teóricos relacionados con los softwares educativos y las nociones sobre metodología de la investigación?
- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación de los estudiantes, antes y después de la aplicación del software educativo?

- ¿Qué software educativo se adapta a los contenidos del desarrollo de la materia de Metodología de la Investigación?

## **1.5 Objetivos de investigación**

### **1.5.1 Objetivo general**

Implementar un software educativo para mejorar el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación en los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del Centro de Educación Alternativa “María Auxiliadora”.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Desarrollar los enfoques teóricos relacionados con los softwares educativos y las nociones sobre metodología de la investigación.
- Diagnosticar el nivel de aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación de los estudiantes, antes y después de la aplicación del software educativo.
- Seleccionar y aplicar un software educativo acorde a los contenidos del desarrollo de la materia de Metodología de la Investigación.

## **1.6 Justificación**

La realización de la investigación, se justifica considerando los siguientes ámbitos:

### **1.6.1 Justificación académica**

Desde el punto de vista académico, el presente estudio se justifica por cuanto la Carrera de Secretariado del CEA “María Auxiliadora”, debe incentivar el uso de softwares educativos, no solo para las materias propias de la Carrera, sino para la preparación de los proyectos de investigación requeridos para lograr la titulación, donde juega un papel

relevante el dominio de técnicas de investigación. En virtud de ello es que el presente trabajo pretende mejorar el aprendizaje de la materia de Metodología de Investigación mediante la aplicación de software educativo específico para el área.

Además, se debe destacar que el presente estudio reviste importancia, debido a que son escasos o inexistentes los estudios en el ámbito nacional, que hayan abordado el uso de las TIC para fortalecer el aprendizaje de técnicas o metodología de investigación, necesarias para la elaboración de proyectos o trabajos de grado; lo cual corrobora la utilidad científica y el aporte de la presente investigación al conocimiento especializado.

La literatura indica que la vida profesional producto del desarrollo de aprendizajes e inmerso en un mundo de cambio constante, halla en el software educativo una herramienta útil para tener acceso a información pertinente, y así lograr el contacto con recursos propios de la informática que forman parte de redes virtuales, permitiendo participar en eventos que no son sincrónicos en el tiempo ni en el espacio, de manera que cada usuario puede administrar su tiempo de estudio y genere su propio aprendizaje (Quintero, Portillo, Luque, & González, 2005).

### **1.6.2 Justificación metodológica**

Metodológicamente, el presente trabajo adquiere importancia en razón de que permitirá aprovechar las ventajas de las TIC, estimulado el uso del software educativo para mejorar el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación en los estudiantes del CEA “María Auxiliadora” de la ciudad de El Alto.

Los resultados del trabajo de investigación servirán de insumos para realizar otros estudios en institutos o centros de formación profesional de similares características, que contribuyan a elevar los niveles de aprendizaje con el uso de las TIC, de manera que se pueda potenciar la actividad académica tanto de los estudiantes como de los docentes, con

la finalidad última de formar profesionales competentes que puedan desempeñarse con éxito en el campo laboral.

Por otra parte, para ejecutar el presente estudio, será importante utilizar métodos, técnicas y procedimientos científicos adecuados que faciliten la recopilación de información y su posterior análisis, en concordancia con los objetivos formulados en el trabajo. Para el efecto, se utilizarán los métodos de la inducción y deducción, complementados con las técnicas de la encuesta y la investigación documental.

### **1.6.3 Justificación social técnica**

Desde el ámbito social y técnico, el presente trabajo de investigación se justifica por las implicancias que tiene la aplicación del software educativo en la educación, particularmente en el dominio de métodos y técnicas de investigación, que son herramientas básicas para la elaboración de proyectos o trabajos de investigación con fines académicos.

La Metodología de la Investigación ha aportado al campo de la educación, métodos, técnicas y procedimientos que permiten alcanzar el conocimiento de la verdad objetiva para facilitar el proceso de investigación. La Metodología de la Investigación, constituye una gran fuente de conocimientos; ya que, al investigar, el sujeto reflexiona y cuestiona una situación, y es así como enriquece sus concepciones de la realidad (Gómez, 2012).

Para los estudiantes que están a puertas de egresar los estudios superiores, es fundamental el dominio de la Metodología de la Investigación, puesto que a través de ella podrán conocer el proceso de elaboración de un trabajo de investigación, iniciando con la elección del tema, el planteamiento del problema, la formulación de objetivos, la justificación, las técnicas para la recopilación de información, el procesamiento y presentación de datos, entre otros aspectos. Este proceso de elaboración de un trabajo de investigación puede

facilitarse considerablemente con las TIC, particularmente con el uso de softwares educativos específicos, de manera que los estudiantes puedan optimizar sus aprendizajes y puedan desarrollar sus proyectos de investigación con éxito.

Por sus resultados en el ámbito educativo, las TIC son consideradas valiosas herramientas de trabajo que pueden contribuir al desarrollo personal con un carácter individualizado e independiente pero integracionista y creativo. Por otra parte, su utilización en las distintas actividades económicas, sociales, culturales, entre otras, ha impuesto la necesidad de que las instituciones educativas asuman un rol activo en la preparación del futuro ciudadano para la utilización de dichas tecnologías, de manera que pueda utilizarlas para su desarrollo (Figueroa, Vázquez, & Campoverde, 2015).

Dentro de las herramientas de las TIC, el software educativo se destaca como una de las que mayores ventajas proporciona a los procesos de enseñanza-aprendizaje, si se considera “como el conjunto de programas educativos y programas didácticos creados con la finalidad específica de ser utilizados para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, caracterizándose por ser interactivo, porque contesta inmediatamente las acciones de los estudiantes y permite un diálogo e intercambio de informaciones entre el computador y los estudiantes; permite individualizar el trabajo de los estudiantes, ya que se adapta al ritmo de trabajo de cada uno y puede adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos; fácil de usar porque los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer” (Quintero, Portillo, Luque, & González, 2005, pág. 384).

Pero, para que un software educativo tenga impacto en el aprendizaje de los estudiantes, es necesario que cumpla con ciertos requisitos: “debe ser lúdico, innovador, expresivo., motivador, instructivo e informativo y de esa manera ser un medio didáctico, que permita cambios positivos dentro de una clase de estudio. El software educativo permite además

individualizar el trabajo, potenciando el aprendizaje de quienes lo utilizan en cualquier ámbito educativo o social” (Figuerola, Vázquez, & Campoverde, 2015, pág. 3).

## **1.5 Delimitación**

### **1.5.1 Delimitación temporal**

El trabajo de investigación se ejecutó entre los meses de abril y octubre de la gestión 2019.

### **1.5.2 Delimitación espacial**

El estudio se desarrolló la ciudad de El Alto, considerando a estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del Centro de Educación Alternativa “María Auxiliadora” de la misma ciudad.

## **1.6 Hipótesis**

La aplicación del Software Educativo mejora el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación en los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del Centro de Educación Alternativa “María Auxiliadora”.

### **1.6.1 Variables**

- Variable independiente: Software Educativo
- Variable dependiente: Aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación.

## 1.6.2 Operacionalización de variables

En la siguiente matriz se descomponen las variables identificadas en sus dimensiones, indicadores e instrumentos (Tabla 1).

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Independiente: Software educativo	Programas informáticos educativos y didácticos creados para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, caracterizados por ser interactivos y que facilita la personalización de los ritmos de aprendizaje de los estudiantes.	Componente de comunicación o interfaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmisión de la información desde la computadora al usuario a través de la pantalla, impresoras, parlantes.</li> <li>- Comunicación del usuario con la computadora mediante teclado, mouse, lápiz óptico, micrófonos.</li> <li>- Sistemas de menús</li> <li>- Características de los textos que posibiliten una disposición estética</li> <li>- Gráficos, animaciones y videos</li> <li>- Colores de las pantallas y los sonidos</li> </ul>	Programa interactivo de Metodología de la investigación.
		Componente pedagógico o instruccional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propósitos de aprendizaje a lograrse al finalizar el empleo del programa.</li> <li>- Contenidos a utilizar con el programa en función de los propósitos educativos.</li> <li>- Secuencias instruccionales</li> <li>- Sistemas evaluativos.</li> </ul>	Programa interactivo de Metodología de la investigación.
		Componente computacional o técnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura lógica que permita la interacción para que el software cumpla con las acciones requeridas por el usuario</li> <li>- Ambiente adecuado para que el estudiante pueda aprender de acuerdo a sus necesidades e intereses.</li> <li>- Estructura de datos que organiza la información útil para que el programa cumpla con sus objetivos instruccionales.</li> <li>- Algoritmo a utilizar según el tipo de espacio de aprendizaje y la interactividad del programa</li> </ul>	Programa interactivo de Metodología de la investigación.



Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Dependiente: Aprendizaje de la materia de Metodología de la investigación	Proceso a través del cual se adquieren los conocimientos, habilidades y destrezas acerca de los métodos y técnicas para realizar un proyecto de investigación.	Bases de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nociones sobre el conocimiento científico</li> <li>- Distinción de los datos</li> <li>- Información primaria</li> <li>- Cualidades de un tema de investigación</li> </ul>	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
		Planteamiento del proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nociones sobre planteamiento del problema</li> <li>- Justificación del proyecto de investigación</li> <li>- Características del objetivo general</li> <li>- Formulación de hipótesis</li> </ul>	PO-5 PO-6 PO-7 PO-8
		Métodos y técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoques metodológicos</li> <li>- Tipos de investigación</li> <li>- Métodos</li> <li>- Técnicas de recopilación de información</li> </ul>	PO-9 PO-10 PO-11 PO-12
		Muestreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de población</li> <li>- Concepto de muestra</li> <li>- Concepto de censo</li> <li>- Trabajo de campo</li> </ul>	PO-13 PO-14 PO-14 PO-16

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Nota: PO: Prueba Objetiva.

## **CAPÍTULO II**

### **SUSTENTO TEÓRICO**

#### **2.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC**

La expresión TIC, corresponde a las siglas de Tecnologías de la Información y la Comunicación. Este concepto se refiere a las teorías, las herramientas y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de la información: informática, internet y telecomunicaciones (Cabero, 2012).

Las TIC han evolucionado en los últimos años de forma importante, debido especialmente a su capacidad de interconexión a través de la red. Esta nueva fase de desarrollo va a tener un gran impacto en la organización de la enseñanza y el proceso de aprendizaje.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2002, pág. 10), en el documento *Information and Communication Technology in Education*, ofrece la siguiente definición del término TIC: Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) – constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional – y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces).

Camargo, por su parte, señala: “Las TIC pueden ser definidas en dos sentidos: como las tecnologías tradicionales de la comunicación, constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional, y por las tecnologías modernas de la información caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos como la informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces” (Camargo, 2007).

También se dice que las TIC son el conjunto de técnicas que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Lo más significativo de las nuevas tecnologías, y lo que ha supuesto la verdadera revolución comunicativa, es la creación de redes de comunicación globales (García L. , 2003, pág. 289).

Por tanto, se puede deducir que el objetivo de las TIC es, esencialmente, el uso y el acceso a la información mediante herramientas tecnológicas; esto daría a entender que el manejo de la información es cada vez más dependiente de la tecnología, mucho más con la masificación del internet.

La expansión de las TIC en todos los ámbitos y estratos de la sociedad, se ha producido a gran velocidad, además de ser un área que continuamente se van actualizando, por eso es necesario mantenerse al día con ellas. Todo lo anterior se debe a la importancia que ella reviste en el rápido acceso a la información, sumado a la simplificación de los procesos para el almacenamiento de información, de procesos y ejecución de tareas administrativas, de allí que se facilita la introducción de ellas en todas las actividades humanas y en todos los ámbitos socioeconómicos (Marques, 2000, pág. 143).

Las TIC, en líneas generales, giran en torno a tres medios básicos: La informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas (Cabero, Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia, 2012, pág. 198).

Una definición más concreta de las TIC señala que se refieren a “Tecnologías para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información” (Belloch, 2012, pág. 2).

Existen múltiples instrumentos electrónicos que se encuadran dentro del concepto de TIC, la televisión, el teléfono, el video, el ordenador. Pero sin lugar a duda, los medios más representativos de la sociedad actual son los ordenadores que nos permiten utilizar diferentes aplicaciones informáticas (presentaciones, aplicaciones multimedia, programas ofimáticos...) y más específicamente las redes de comunicación, en concreto Internet (Belloch, 2012, pág.2).

Las TIC ofrecen una diversidad de ventajas en todas las áreas y actividades humanas; así por ejemplo, permite superar barreras geográficas, acceder a una variedad de información, estimula el desarrollo de habilidades para la búsqueda de información, asimismo es un recurso de entretenimiento. Sin embargo, uno de los mayores aportes de las TIC se produce en el ámbito educativo, donde sus aplicaciones favorecen el aprendizaje de los estudiantes y la labor de los docentes. A continuación, se hace referencia a la incursión de las TIC en la educación.

### **2.1.1 Las TIC y la Educación**

Las tecnologías han sido una ayuda importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje porque permiten tener un conocimiento en forma más inmediata y amplia, sin embargo, éste conocimiento debe ser guiado por el profesor quien cumple un papel fundamental en el aprendizaje del estudiante y el uso de las tecnologías de información y comunicación, de esta manera, las tecnologías son una herramienta pedagógica la cual hace que los estudiantes desarrollen estrategias que les permite solucionar la necesidades que se presentan en el desarrollo de cualquier conocimiento, es necesario integrar las TIC como un recurso didáctico dentro del aula de clases porque así los estudiantes se motivarán muy fácilmente al aprendizaje del conocimiento.

Según Lopez, (2010) las TIC poseen características tecnológicas como: formalismo, dinamismo, interactividad, multimedia e hipermedia, que se explican de la siguiente

manera: El formalismo donde deben seguirse secuencias de procedimiento bien definidos con el ordenador, la interactividad que implica interacción entre el usuario y la información de la pantalla, el dinamismo significa capacidad de transmitir información dinámica y hábil, y la multimedia que presenta información a través de sonidos, imágenes, ilustraciones y gráficos. Y la hipermedia que simboliza la presentación simultánea de la información.

La incorporación de las TIC en la educación tiene como función: ser un medio de comunicación de conocimientos y experiencias, ser una fuente de recursos, ser un medio lúdico y ser un desarrollo cognitivo, todo esto conlleva a que las formas de enseñanza-aprendizaje cambien y que el profesor sea una guía que permite orientar al estudiante en su desarrollo cognitivo del conocimiento. En el mismo sentido hay que plantear una relación entre el docente y las TIC porque si un docente no está capacitado para trabajar con estas tecnologías, él estará en una clara desventaja con relación a los estudiantes, es por esto que el docente debe tener una clara intención de aprender a manejar las TIC como un recurso didáctico en su aula de clase para así incentivar a los estudiantes a aprender de una forma diferente y divertida, además, los docentes de hoy en día deben lograr nuevas estrategias de enseñanza las cuales les permitirán desarrollar capacidades y habilidades en los estudiantes para lo cual el uso de las nuevas tecnologías es importante (Vizcarro L., 1998).

En este sentido, las TIC se constituyen en una de las herramientas fundamentales para favorecer la eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje, en tanto, no solo motiva el aprendizaje de los estudiantes, sino que facilita la didáctica de los docentes. A través de estas herramientas tecnológicas, aplicadas al aula, será posible incrementar la motivación de los estudiantes, generar interés por ciertas materias, propiciar la cooperación entre compañeros, estimular el desarrollo de la creatividad, el pensamiento crítico, la reflexión, la multiculturalidad, entre otros aspectos.

### **2.1.2 Influencia de las TIC en la enseñanza y aprendizaje**

Se hace recurrente la necesidad de sugerir que lo que la tecnología y la Revolución han puesto en nuestras manos para la enseñanza, se aproveche plenamente con una intencionalidad educativa. Aquí se explican las formas de hacer, la influencia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, para que la comunicación entre las personas transforme a la educación en el más fascinante de los entretenimientos para acceder, en igualdad de oportunidades a la cultura general integral masiva, que nos confirmará que un mundo mejor es posible.

La investigación confirmó la necesidad de un acercamiento mayor a la práctica escolar, ante la introducción de la tele clases en soporte de video, desde un enfoque curricular.

Las TIC han ofrecido evidencias de contribuir a un aprendizaje desarrollador en los alumnos, pero aún se reflejan insuficiencias. Resulta evidente que es necesario trabajar con más rigor y exigencia en la difusión de aspectos didácticos y metodológicos, con respecto a la preparación y realización de las clases en las que se utilizan la tele clases como un medio de enseñanza predominante, sin olvidar nunca el papel del maestro como el rector de la actividad educativa (Gallego & Alonso, 2006).

### **2.1.3 Influencia de las TIC en el Curriculum**

En relación a la práctica curricular, Pariente Alonso formula algunos puntos que constituyen una influencia de las TIC en el currículo (Pariente, 2005):

- Integrar las TIC en cada área instrumental de forma transversal; confeccionar un diseño curricular de las TIC que suponga el desarrollo del punto anterior: selección y la secuenciación de contenidos y la relación de éstos con las áreas instrumentales,

la selección de los materiales didácticos a utilizar, el diseño de actividades, la evaluación.

- Crear un Proyecto Educativo TIC - centro de recursos de aprendizaje – con dos finalidades: el fomento y desarrollo de la comunicación exterior, con el entorno general y con la comunidad educativa en particular; e interior a través del acceso y gestión de datos, documentos, servicios y en general de la gestión administrativa global del centro.
- Contemplar la función específica de un tecnólogo educativo.

Asimismo, la integración curricular de las TIC implica (Pariente, 2005) lo siguiente:

- Utilizar transparentemente de las tecnologías.
- Usar las tecnologías para planificar estrategias para facilitar la construcción del aprender.
- Usar las tecnologías en el aula.
- Usar las tecnologías para apoyar las clases.
- Usar las tecnologías como parte del currículum.
- Usar las tecnologías para aprender el contenido de una disciplina.
- Usar software educativo de una disciplina.

#### **2.1.4 Ventajas y desventajas de las TIC**

Cuando se habla del uso de computadoras en la educación, se habla también sobre las ventajas y desventajas, inconvenientes y usos apropiados de las TIC, para lo cual los profesores deben cumplir una función muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje Tarqui, (2016, pág. 31) las ventajas y desventajas de las TIC:

**a) Ventajas:**

- Facilitan el aprendizaje personalizado: El alumno puede desarrollar su aprendizaje a su ritmo, porque se proporciona retroalimentación y ayuda.
- Son herramientas multimedia, interactivas y permiten la integración y la realización de actividades variadas en clases.
- Son interactivas: Los nuevos microprocesadores son extremadamente flexibles y poderosos permitiendo el desarrollo de programas educativos.
- Tienen rápido avance tecnológico: Las innovaciones tecnológicas están constantemente surgiendo en el mundo de la tecnología.
- Mayor desarrollo de habilidades para buscar y seleccionar información,
- Mejora las competencias y creatividad del profesor y del alumno,
- Facilidad al acceso de la información y visualización de software educativos
- Mayor fuente de información

**b) Desventajas.**

Por otro lado, se presentan las siguientes desventajas:

- Falta de capacitación de los profesores para en el manejo de las computadoras y sus herramientas.
- El internet puede ofrecer información errónea a los estudiantes, donde el educador debe orientar en este aspecto.
- El desarrollo de las redes de computadoras es costoso.
- La tecnología cambia rápidamente

Como se aprecia, las TIC favorecen el aprendizaje de los estudiantes, facilitando la búsqueda de información, puesto que se puede acceder a diversas fuentes de consulta; sin



embargo, para que las TIC contribuyan eficazmente en el aprendizaje de los estudiantes, es necesario que el acceso a estas tecnologías deba ser controlado y guiado por los docentes, de tal manera que uso no sea indiscriminado por parte de los estudiantes.

### **2.1.5 Generaciones digitales**

El término “generaciones digitales” hace referencia a quienes nacieron en la era informática y son consumidores de productos digitales. Sus relaciones, aficiones, planes de estudio, trabajo se vinculan directamente con la tecnología y sus productos. Cada generación tiene una característica en cuanto a espacio e historia, quienes nacen en el auspicio de la tecnología se consideran nativos digitales.

Es decir, con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, surgen nuevas generaciones en torno al uso de las TIC, las redes sociales, la web 2.0 y la Internet en general, que configuran el modo de pensar, de vivir y de interrelacionarse entre los diferentes usuarios (Balladares, 2017).

En estos nuevos espacios y tiempos virtuales, donde ya no se acumula información, sino que la información está hecha a la medida y satisface necesidades personales, se configuran gustos, tendencias y formas de ser y estar a través de las TIC. Y en ello, se pueden distinguir algunas generaciones en torno a preferencias o a uso de TIC.

En 1985, una generación Nintendo giraba en torno al famoso dispositivo de videojuegos; luego apareció una generación “@” (arroba) que se comunicaba a través del e-mail o correo electrónico. A partir del año 2004 se empieza a hablar de una generación “M”, reconocida como la generación multimedia, que no desea repetir los errores del pasado y que no tiene miedo a las diferencias. Los jóvenes de la generación “M” son los nativos digitales que nacieron con el mundo de las computadoras, la Internet y los nuevos videojuegos; esta generación usa los nuevos medios con un promedio de seis horas diarias.

Son adolescentes y jóvenes que nacieron con el mouse o “ratón” en la mano y una pantalla de computadora, tablet o teléfono inteligente como ventana al mundo; su manera de comunicarse, de interactuar y de consumir medios es “multitasking” o multitarea. Esta generación “M” puede hacer muchas cosas al mismo tiempo, y las pueden hacer bien (Balladares, 2017).

A la generación “Youtube” se la conoce también como la Generación C porque sus intereses giran en torno a la conexión, comunidad, creación y contenidos, palabras que inician con la letra “c”. Ella aparece en el año 2006 con el sitio de Internet para videos Youtube (Balladares, 2017).

Con la aparición de Facebook a partir del 2009 hay una generación que crece conectada a las redes sociales. (Gary Hamel 2009) define a la generación Facebook como aquellos jóvenes que viven la experiencia de crecer en línea (online). Desde la perspectiva laboral, Hamel menciona que esta generación pondrá en jaque las organizaciones tradicionales del trabajo, incluso llegando a considerar una nueva generación con realidades posburocráticas, (Balladares, 2017).

Se puede decir entonces, que las generaciones digitales son el resultado del desarrollo tecnológico que ha hecho que las personas se amolden y se clasifiquen no solo por su fecha de nacimiento, sino también por sus intereses, gustos y los sucesos que ocurren en cada época. Es así como cada generación, con sus particularidades, se ha desarrollado paralelo a la tecnología, que ha avanzado a pasos agigantados especialmente en la segunda mitad del siglo XX y en los años que van del siglo XXI.

## **2.2 El software educativo**

Se menciona en una conceptualización que realiza sobre los softwares educativos que son los materiales prediseñados y elaborados para utilizarlos como medios para acompañar la

enseñanza aprendizaje. Estos abarcan diferentes temáticas, varios contenidos y contribuyen de manera sencilla y eficaz (Galindo, 2015).

Martínez, reitera que los softwares educativos presentan estímulos que permiten organizar secuencias, y realizar actividades sistematizadas e importantes para el aprendizaje, estos plantean retos diferentes al momento de procesar datos, donde los niños pongan en juego sus diferentes inteligencias (Martínez J., 2011).

También se define el software educativo como “programas de computación realizados con la finalidad de ser utilizados como facilitadores del proceso de enseñanza” y consecuentemente del aprendizaje, con algunas características particulares tales como: la facilidad de uso, la interactividad y la posibilidad de personalización de la velocidad de los aprendizajes.

Sostiene Marqués G., (2005) que se pueden usar como sinónimos de software educativo los términos programas didácticos y programas educativos, centrando su definición en aquellos programas que fueron creados con fines didácticos, en la cual excluye todo software del ámbito empresario o comercial que se pueda aplicar a la educación, aunque tenga una finalidad didáctica, pero que no fueron realizados específicamente para ello. El hardware por sí solo no puede hacer nada, pues es necesario que exista el software, que es el conjunto de instrucciones que hacen funcionar al hardware.

Señala Marqués G., (2005) como concepto general, el software puede dividirse en varias Categorías basadas en el tipo de trabajo realizado, entre ellas tenemos:

- a) Sistemas operativos: es el software que controla la ejecución de todas las aplicaciones y de los programas de software de sistema.
- b) Programas de aplicación: o también llamado software de aplicación; es el software diseñado y escrito para realizar una tarea específica, ya sea personal,

o de procesamiento. Aquí se incluyen las bases de datos, tratamientos de textos, hojas electrónicas, gráficas, comunicaciones, etc.

- c) Lenguaje de programación: son las herramientas empleadas por el usuario para desarrollar programas, que luego van a ser ejecutados por el ordenador.

Software es un término que hace referencia a un programa informático. Estas herramientas tecnológicas disponen de distintas aplicaciones que posibilitan la ejecución de una variada gama de tareas en un ordenador (computadora)

Software educativo, por su parte, es aquello vinculado a la educación (la instrucción, formación o enseñanza que se imparte). El adjetivo también se utiliza para nombrar a lo que permite educar. A partir de estas definiciones, se puede deducir que un software educativo es un programa informático que se emplea para educar al usuario. Esto quiere decir que el software educativo es una herramienta pedagógica o de enseñanza que, por sus características, ayuda a la adquisición de conocimientos y al desarrollo de habilidades.

Existen diferentes clases de software educativo. Algunos de estos programas son diseñados como apoyo al docente. De esta manera, el maestro o el profesor acude al software para ofrecer sus lecciones o para reforzar una clase. Otros tipos de software educativo, en cambio, se orientan directamente al alumno, ofreciéndole un entorno en el cual puede aprender por su propia cuenta.

Un tipo de software educativo que ofrece oportunidades verdaderamente ventajosas para los estudiantes es el abierto, que no se enfoca en la enseñanza tanto como en el aprendizaje creativo. El software educativo abierto ofrece un entorno en el cual los alumnos pueden explorar a su gusto, en lugar de seguir una secuencia establecida previamente, y por ello cada individuo puede vivir una experiencia particular a lo largo del proceso de aprendizaje.

### 2.2.1 Componentes del software educativo

El software educativo, como todo recurso que tienen una intencionalidad educativa, están conformados por diversos componentes, siendo aquellos que realizan el proceso de interacción y comunicación entre el ordenador y el usuario (interfaz), son los que contienen variada información y los procesos metodológicos (pedagógico) y los que orientan la secuencialidad y acciones del sistema (computacional), (Encalada & Delgado, 2018):

- a) **Componente de comunicación o interfaz**, es el que posibilita las interacciones entre el usuario y el aplicativo informático, en el cual participan los tipos de mensajes entendibles tanto por el usuario como por el aplicativo informático, así como los dispositivos de entrada y salida de datos y las zonas de comunicación necesarias para el intercambio de mensajería, presentando dos niveles, (Encalada & Delgado, 2018):

**Aplicativo informático-usuario**, esta relación permite el intercambio de información desde el ordenador al usuario, a través de diversos dispositivos como el monitor o pantalla, principal componente que presenta el contenido de la información al usuario, también las impresoras. Otros componentes que también se suelen usar en esta relación son los sintetizadores de voz, módems.

**Usuario-Applicativo informático**, relación que facilita la interacción y comunicación del usuario con el ordenador. En este proceso se involucra, principalmente el teclado, también de los dispositivos como el mouse y el lápiz óptico, para el ingreso de información, códigos de programación y respuestas. Del mismo modo se puede tener en cuenta el uso de otros dispositivos como: micrófonos, pantallas táctiles y lectores ópticos.

Dentro de los componentes que constituyen las zonas de comunicación, se integran los sistemas de menús, las características de los textos que permiten una

presentación atractiva y efectiva, los componentes visuales como las imágenes, animaciones y videos, los colores de las pantallas y los sonidos.

- b) **Componente educativo o instruccional**, es el que precisa los propósitos de aprendizaje que se deben lograr al finalizar el empleo del aplicativo informático, los contenidos a utilizar con el aplicativo en función a los propósitos educativos, las secuencias instruccionales, los tipos de aprendizajes que se pretenden alcanzar, sistemas evaluativos que se deben integrar para determinar los logros y los tipos de motivación extrínseca e intrínseca que se deben considerar (Encalada & Delgado, 2018).
- c) **Componente computacional o técnico**, Consiste en establecer la estructura lógica que permita la interacción, para que el aplicativo informático cumpla con las acciones que requiere el usuario, del mismo modo ofrecer al estudiante un ambiente adecuado para que pueda aprender de acuerdo a sus necesidades e intereses. A la estructura lógica del aplicativo se adhiere íntimamente la estructura de datos, que organiza la información útil para que el aplicativo informático cumpla con sus objetivos instruccionales. El algoritmo a utilizar determinará el tipo de espacio de aprendizaje, y la interactividad del programa (Encalada & Delgado, 2018).

### **2.2.2 Características principales del software educativo**

El software educativo se puede utilizar en diversas materias, o asignaturas de diversas formas. Sin embargo, Marqués manifiesta que pueden facilitar información adecuada a los estudiantes, además ofrecen un ambiente de mucha interacción, estos conllevan a las siguientes características (Marqués, Las TIC y sus aportaciones a la sociedad, 2000):

1. Material elaborado con fines educativos, usan el ordenador de soporte, para realizar las actividades; son interactivos, responden acciones, intercambian

información entre los estudiantes y el software; personalizan las actividades de los estudiantes, son de fácil empleo y acceso.

- Además, podemos mencionar las condiciones con que cuentan los Softwares educativos. Según Martínez (2011) el software educativo debe de tener las siguientes condiciones de uso y aplicación (Figura 1).

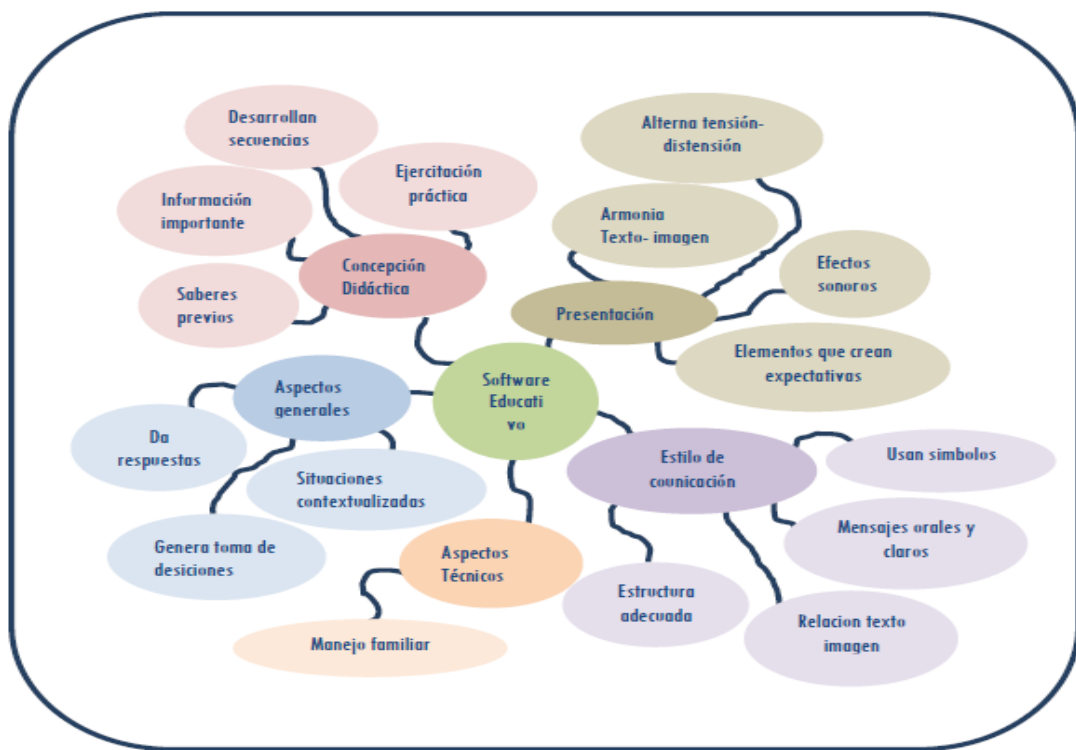


Figura 1 Condiciones del Software Educativo (Galindo,2015)

Según Vidal G. ,(2008) existen características que determinan la funcionalidad de un software multimedia, las cuales son:

La facilidad de uso o instalación debe ser agradable, auto explicativa, fácil de usar (sin manuales) y tener la posibilidad de moverse según sus preferencias (retroceder-avanzar)... también que Incluyan un sistema de evaluación y seguimiento de acuerdo a las actividades

realizadas por los estudiantes, además que permita el uso de otros materiales como fichas, diccionarios y la realización de actividades complementarias, el software debe tener calidad del entorno audiovisual es decir, diseño general claro y atractivo de las pantallas (sin exceso de texto), calidad técnica y estética de sus elementos, contener títulos, iconos, botones, imágenes, fotografías, animaciones, voz, música, color, contar con un estilo y lenguaje determinado.

La capacidad de motivación es muy importante en el software que se quiere implementar porque mediante esto los estudiantes pueden aprender gustosamente y construir nuevos conocimientos teniendo en cuenta las características de los estudiantes, intereses y progresos que ellos vayan teniendo sin dejar atrás los contenidos del área a tratar y las actividades interactivas el software también alude al esfuerzo cognitivo: esta característica se da a través de la realización de actividades, estructuras mentales, representaciones visuales, imágenes, resolución de problemas.

De lo anterior se infiere que para el diseño y creación de un software educativo multimedia es necesario cumplir con ciertos parámetros visuales, auditivos y del habla, que indiquen el interés que este genere frente al estudiante, siendo acordes a las características socioculturales correspondientes a cada grupo, sin dejar atrás los contenidos planteados en el currículo institucional aludiendo a la creatividad, animación, originalidad que deben hacer parte fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **2.2.3 Clasificación del Software Educativo**

De acuerdo a lo expuesto por Vidal G. , (2008), “los softwares educativos tienen como rasgos comunes ser programas para ordenador, poseer intencionalidad educativa y ser elaborados con fines didácticos teniendo en cuenta el proceso de enseñanza-aprendizaje”, como complemento a esto se puede decir que de acuerdo a estos rasgos específicos los Software educativos se clasifican de acuerdo a la Tabla 2.



Los objetivos educativos que pretenden facilitar son conceptuales, procedimentales, actitudinales, Las actividades cognitivas son: Control Psicomotriz, observación, memorización, comprensión, interpretación, comparación y relación, El tipo de interacción que propicia puede ser Cognitiva, reconstructiva, intuitiva, global, constructiva, Su función en el aprendizaje puede ser Instructiva, reveladora, conjetural, emancipadora, Su comportamiento es Tutorial al igual que el tratamiento de errores el cual controla el trabajo del estudiante y lo corrige), Su función en la estrategia didáctica es Entrenar, instruir, informar, motivar, explorar, experimentar, expresarse, comunicarse y entender y Su diseño puede ser Centrado en el aprendizaje, centrado en la enseñanza y/o proveedor de recursos.

*Tabla 2. Tipos de software educativo*

<b>TIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Tutoriales	Son programas educativos que poseen un enfoque conductista, cuya finalidad principal es asesorar el trabajo de los estudiantes en base a la interacción con el programa y nivel alcanzado frente a los tutoriales de ejercitación. Los tutoriales de ejercitación presentan diversos ejercicios con respuestas predeterminadas, que permiten evidenciar las capacidades y reforzar conocimientos o habilidades.
Bases de datos	Son datos organizados en un entorno estático y poseen una estructura jerárquica, relacional o documental. Las bases de datos mantienen criterios predeterminados que facilitan su exploración y su consulta selectiva.
Simuladores	Son programas educativos que promueven un aprendizaje significativo por descubrimiento (inductivo- deductivo). Presentan un modelo o entorno dinámico en la cual los estudiantes manipulan, exploran y modifican una estructura subyacente siendo la observación un elemento importante para lograr los aprendizajes.
Constructores	Son programas educativos que muestran un enfoque heurístico; es decir, un aprendizaje autónomo que le permite al estudiante construir sus propios aprendizajes. Estos programas permiten a los estudiantes construir elementos simples con los cuales pueden elaborar elementos más complejos o entornos.
Herramientas	Son programas que ofrecen un entorno instrumental para desarrollar diversas aplicaciones en la realización de trabajos generales de información como escribir, organizar, calcular, dibujar editores de gráficos, etc.).

Fuente: (Romero, 2009, p.63).

*Tabla 3. Clasificación de software educativo*

Tipos de Software	Actividades educativas		
	Investigación	Trabajo en equipo	Producción de Material educativo
Recursos	Bases de datos educativas. Sitios educativos en Internet Enciclopedias digitales (ENCARTA).	Listas de direcciones y correos electrónicos de los participantes.	Colecciones de imágenes, fotos, íconos, etc.
Herramientas	Software para visualizar documentos: Adobe Reader o Foxit PDF. Diccionarios.	Manejador de archivos y carpetas: HFS, Copernic, DESKTOP SEARCH.	Compresor de archivos: 7 – zip Software para visualizar imágenes: X – nview.
Aplicaciones	Creación de fichas electrónicas: CO- CITER Organización de información: CMAP Tools, COPERNIC, DESKTOP SEARCH.	Agenda electrónica: Essential PIM. Mensajería en línea: GAIM Desarrollo de proyectos: GANTT Project.	Editor de libros electrónicos: EDILIM. Generador de actividades educativas: CLIC/JCLICK, EXE. Generador de actividades educativas: Hot Potatoes.
Servicios	Marcadores sociales: DELICIOUS, BLINKLIST. Enciclopedias virtuales. Buscadores generales. Directorios especializados en Educación.	Correo electrónico: Yahoo, Gmail, etc. Agendas Virtual/en línea. Redes sociales: Facebook, Flickr, Docencia.es.	Blogs: WordPress. Wikis: Wikipedia.
Entornos	Bibliotecas virtuales. Bibliotecas digitales.	Moodle como entornos de trabajo educativo centrado en el proceso.	Entornos de producción de actividades: LAMS( Learning activity Management System).

Fuente: (Candau, 2009)

#### **2.2.4 Funciones software educativo**

El software educativo es una estrategia tecnológica diseñada para que el estudiante de una manera lúdica aprenda acerca de diferentes temáticas y aplique sus conocimientos de manera socio-cultural, intelectual y lingüística teniendo como soporte una plataforma que le permite explorar contenidos acercándose al nuevo aprendizaje de una manera eficaz (Vidal G., 2008). Como complemento a esto, los programas de software educativo tienen diferentes funciones que los hacen interesantes y llamativos convirtiéndose de esta manera en facilitadores de aprendizaje y práctica teniendo en cuenta un área en específico

Según la literatura estas funciones son: la función instructiva, que facilita el logro de objetivos específicos con respecto al aprendizaje de los estudiantes; la función metalingüística que se da mediante los lenguajes de comunicación e informática, teniendo como base el área del conocimiento a tratar y el vocabulario correspondiente a las condiciones socioculturales de la población; la función lúdica, la cual sirve para realizar actividades educativas trabajando con el ordenador de una manera interactiva; la función innovadora, que se refiere a la creación del software como medio atrayente teniendo en cuenta los intereses y necesidades del estudiante y las exigencias de los modelos pedagógicos propuestos en la actualidad (Marqués G., 2005).

De acuerdo a lo anterior, el software educativo es una estrategia interactiva y divertida, ya que le permite al docente motivar a los estudiantes haciendo que ellos aprendan nuevos conocimientos de manera interactiva siguiendo ciertas especificaciones técnicas, estéticas y académicas respecto al desarrollo de esta propuesta tecnológica y haciendo alusión a las funciones y características determinadas para dicho fin.

Es importante tener en cuenta que el desenvolvimiento de las actividades propuestas en el software educativo debe dirigirse hacia un grupo estudiantil específico e identificando ciertas características socio-culturales propias del mismo.

### **2.2.5 Procedimientos metodológicos para el uso de software educativo**

El uso de los ordenadores en la educación ha transitado hacia el empleo intensivo del software educativo, por eso es de gran importancia la inclusión del software de forma sistemática y permanente en el proceso enseñanza-aprendizaje y, por consiguiente, en las tareas que de él se derivan, puesto que además de la interacción de los conocimientos en la asignatura, desarrolla hábitos, habilidades y valores contribuyendo a la formación integral de la personalidad de los estudiantes (Martí, 2001). Para que el software educativo

genere beneficios prácticos en el aprendizaje de los estudiantes, es necesario conocer algunos principios básicos para su aplicación, mismos que se describen a continuación.

### **2.2.5.1 Principios tecnológicos que sustentan la creación de un software educativo**

Entre los múltiples recursos de aprendizaje utilizados están las aplicaciones multimedia (actualmente denominadas también "objetos de aprendizaje") en el ámbito educativo, que tratan de explicar, de forma sencilla, dinámica e interactiva contenidos fundamentales que sirven de base para el aprendizaje.

En este contexto aparecen los "Entornos Virtuales de Enseñanza – Aprendizaje (EVEA)" López, (2006), que son aquellos entornos virtuales que han sido diseñados con el objetivo de contribuir al aprendizaje de sus usuarios. Los mismos deben integrar un conjunto de materiales educativos, en los cuales están presentes estrategias, recursos, herramientas u objetos de aprendizaje, en correspondencia con una determinada concepción pedagógica y tecnológica.

El diseño de las multimedia (software), al igual que los enfoques de diseño de ingeniería en otras disciplinas, va cambiando continuamente a medida que se desarrollan métodos de análisis novedosos, donde el conocimiento se amplía. Las metodologías de diseño del software carecen de la profundidad, flexibilidad y naturaleza cuantitativa que se asocian normalmente a las disciplinas de diseño de ingeniería clásicas. Sin embargo, si existen métodos para el diseño del software, también se dispone de calidad de diseño y se pueden aplicar notaciones que reflejen las características de los mismos.

### 2.2.5.2 Principios pedagógicos del software educativo

El cumplimiento de las premisas técnicas posibilitará la conformación de la multimedia o software educativo para tratar los contenidos necesarios (Gallego & Alonso, 2004). Desde el punto de vista pedagógico, se plantea la creación de una multimedia con componentes lúdicos, que se pueda insertar si fuera necesario en el mismo proceso del desarrollo de la clase como una actividad dinámica y efectiva, donde el estudiante sea el factor fundamental consciente de su aprendizaje, al disponer de múltiples opciones para su interacción. Así los estudiantes podrán asimilar el contenido del tema tratado, de una forma amena, instructiva y educativa.

Desde el punto de vista pedagógico, la Multimedia o el software educativo se orienta hacia:

- La efectividad pedagógica.
- El autoaprendizaje.
- Promover el trabajo cooperativo y la interacción con docentes, con otras personas y compañeros de estudio.
- Un modelo pedagógico personalizado.
- La interactividad.
- Ajustarse al contenido del programa de la asignatura y establecer vínculos de interrelación con otras.
- Tener en cuenta la "zona de desarrollo próximo" del estudiante.
- Responder a una concepción didáctica desarrolladora.
- Posibilitar que el estudiante pueda realizar un autodiagnóstico de sus conocimientos, habilidades y otros aspectos educativos.

Sobre la base de dichos principios se debe estructurar lo software educativos...

Desarrollar multimedia donde la concepción del proceso de enseñanza – aprendizaje asuma componentes lúdicos como vía fundamental en la memorización de algún contenido, que responda a las necesidades potenciales y posibilidades de la auto preparación individual y grupal del colectivo.

Utilizar una filosofía de programación, estructuración y diseño para su desarrollo y aplicación, basada en conceptos medio ambientales o naturales que logren la unidad entre lo instructivo y educativo.

### **2.2.5.3 Las actividades de comprensión del software educativo a desarrollar por los estudiantes**

Entre las actividades a desarrollar por los estudiantes está la interacción con los programas educativos, donde se explique las relaciones causa-efecto, la confrontación de conocimientos nuevos con los previos, la clasificación y selección de la información, producir, organizar y expresar ideas, elaborar mapas conceptuales, integrar el aprendizaje con diferentes áreas, resolver problemas elaborando estrategias metacognitivas, proveer la retroalimentación constante, estimular la planificación del aprendizaje, dirigir la atención del estudiantes permitiendo que inicie su aprendizaje, asegurar el aprendizaje significativo, informar los progresos en el aprendizaje y aprovechar la posibilidad de usar imágenes, animaciones, simulaciones, y sonidos (Gonzalez M. Á., 2003).

### **2.2.5.4 Principios metodológicos del software educativo**

Toda actividad educativa debe contemplar los diferentes objetivos, tanto específicos como generales; educativos e instructivos. También el desarrollo de determinadas cualidades o valores como la responsabilidad, la perseverancia, etc., así como la aplicación de los conocimientos y habilidades operacionales que benefician a una participación activa en la vida social y familiar (La Puente, 2000).

La estructuración de la clase con el empleo de las TIC (Tecnología de la Información y las Comunicaciones), debe tener un carácter creador y no contradice la determinación de algunas exigencias que se deben considerar en su estructuración y realización. Entre ellas se encuentran:

- La determinación de los objetivos de la clase.
- Análisis de la estructura de la clase desde el punto de vista del contenido.
- Análisis de la estructura de la clase desde el punto de vista de las funciones didácticas.
- Análisis de la estructura de la clase desde el punto de vista metodológico – organizativo.

El seguimiento de estas premisas, posibilitará la utilización de la multimedia o del software educativo, aplicándose métodos prácticos en la planificación, de un tipo de clase para desarrollar habilidades y hábitos, donde esta tipología permite la ejercitación, la realización de tareas prácticas y los trabajos de laboratorio y taller (Labarrere G. , 1991).

### **2.3 Aprendizaje Significativo**

El aprendizaje está centrado en el sujeto que aprende, concebido básicamente como un ente procesador de información, capaz de dar significación y sentido a lo aprendido. De aquí se desprende la noción de *aprendizaje significativo*, la cual va a marcar un cambio fundamental en cuanto a la concepción de ese proceso.

Ausubel y Hanesian señalan que el aprendizaje significativo es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e información representadas en cualquier campo de conocimiento; es el proceso mediante el cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y

sustantiva (no literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende, (Ausubel & Hanesian, 1983).

La interacción entre los significados potencialmente nuevos y las ideas pertinentes de la estructura cognoscitiva del alumno da lugar a los significados reales o psicológicos. Debido a que la estructura cognoscitiva de cada alumno es única. Todos los significados nuevos que se adquieren son únicos en sí mismos.

Aprendizaje significativo Ausubel, (1978) no es sinónimo de aprendizaje del material significativo. En primer lugar, el material de aprendizaje es sólo potencialmente significativo. En segundo término, debe estar presente una actitud de aprendizaje significativo. El material de aprendizaje puede constar de componentes ya significativos (como los adjetivos apareados). Pero la tarea de aprendizaje como un todo (el aprendizaje de una lista de palabras significativas arbitrariamente vinculadas) no es "lógicamente" significativa. Y hasta el material lógicamente significativo puede aprenderse por repetición si la actitud de aprendizaje del alumno no es significativa.

Por tanto, se puede decir que el aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y, a la inversa, éstos son producto del aprendizaje significativo. Esto es; el surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo. En consecuencia, la variable fundamental para el aprendizaje significativo es el conocimiento previo, es decir, la estructura cognitiva del estudiante.

### **2.3.1 Condiciones del aprendizaje significativo**

La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial no al pie de la letra con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria queremos decir que



las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. El aprendizaje significativo presupone tanto que el alumno manifiesta una actitud de aprendizaje significativo, es decir, una disposición para relacionar sustancialmente y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria y no al pie de la letra (Ausubel, 1978).

Así pues, independientemente de cuánto significado potencial sea inherente a la proposición particular, si la intención del alumno consiste en memorizar arbitraria y literalmente (como una serie de palabras relacionadas caprichosamente), tanto el proceso de aprendizaje como los resultados del mismo serán mecánicos y carentes de significado, y a la inversa sin importar lo significativa que sea la actitud del alumno, ni el proceso ni el resultado del aprendizaje serán posiblemente significativos si la tarea de aprendizaje no lo es potencialmente, y sí tampoco es relacionable, intencionada y sustancialmente, con su estructura cognoscitiva.

La materia de estudio casi siempre representa nuestra interpretación cultural de algún aspecto del mundo real o algunas construcciones lógicas (como las matemáticas) (Coque R., 2009), y de ahí que forzosamente tenga significatividad lógica. Pero este no es el caso con respecto a muchas tareas de laboratorio psicológico y de la vida cotidiana (por ejemplo, el número telefónico, los adjetivos apareados, las oraciones revueltas, las listas de sílabas sin sentido) que son relacionables con cualquier estructura cognoscitiva solamente sobre bases arbitrarias y literales. Bastantes experimentos en los laboratorios de psicología han utilizado sílabas sin sentidos con el propósito expreso de proporcionar material de aprendizaje sin significado. Actualmente la mayoría de los teóricos del aprendizaje reconocen que gran parte de las "leyes" o teorías están basadas en tales

experimentos y que tiene poca o ninguna importancia considerarlas para lograr una comprensión del aprendizaje en el salón de clase.

El segundo factor determinante de que el material de aprendizaje sea o no potencialmente significativo varía exclusivamente en función de la estructura cognoscitiva del alumno. La adquisición de significados como fenómeno natural ocurre en seres humanos específicos y no en la humanidad en general. Por consiguiente, para que ocurra realmente el aprendizaje significativo no basta con que el material nuevo sea intencional y sustancialmente relacionable con las ideas correspondientes y pertinentes en el sentido abstracto del término (con las ideas correspondientes relevantes que algunos seres humanos podrían aprender en circunstancias apropiadas), es necesario también que tal contenido pertinente exista en la estructura cognoscitiva del alumno en particular.

Es obvio, por tanto, que en lo concerniente a los resultados del aprendizaje significativo en el salón de clases, la disponibilidad, y otras propiedades importantes, de contenidos relevantes en las estructuras cognoscitivas de diferentes estudiantes constituyen las variables y determinantes más decisivos de la significatividad potencial del material de aprendizaje varíe no sólo con los antecedentes educativos, sino con los factores como la edad, la ocupación y pertinencia a una clase social y cultura determinada.

### **2.3.2 Características del Aprendizaje Significativo**

Así, Ausubel D. P., (1978) afirma que las características del Aprendizaje Significativo son:

- Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno.
- Esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.

- Todo lo anterior es producto de una implicación afectiva del alumno, es decir, el alumno quiere aprender aquello que se le presenta porque lo considera valioso.

En contraste el Aprendizaje Memorístico se caracteriza por:

- Los nuevos conocimientos se incorporan en forma arbitraria en la estructura cognitiva del alumno.
- El alumno no realiza un esfuerzo para integrar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.
- El alumno no quiere aprender, pues no concede valor a los contenidos presentados por el profesor.

### **2.3.2.1 Ventajas del Aprendizaje Significativo**

El Aprendizaje Significativo tiene claras ventajas sobre el Aprendizaje Memorístico:

- Produce una retención más duradera de la información. Modificando la estructura cognitiva del alumno mediante reacomodos de la misma para integrar a la nueva información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos en forma significativa, ya que al estar clara mente presentes en la estructura cognitiva se facilita su relación con los nuevos contenidos.
- La nueva información, al relacionarse con la anterior, es depositada en la llamada memoria a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- Es activo, pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.

- Es personal, pues la significación de los aprendizajes depende de los recursos cognitivos del alumno (conocimientos previos y la forma como éstos se organizan en la estructura cognitiva).

### 2.3.2.2 Tipos de Aprendizaje Significativo

Ausubel señala tres tipos de aprendizajes, que pueden darse en forma significativa:

- **Aprendizaje de Representaciones.** Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel dice: Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes ayudan, (Ausubel & Hanesian, 1983).
- **Aprendizaje de Conceptos.** Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (Ausubel & Hanesian, 1983), partiendo de ello se puede afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis.
- **Aprendizaje de Propositiones.** Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones. El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de

tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva (Ausubel & Hanesian, (1983).

### **2.3.3 Los Entornos de Aprendizaje Constructivista (EAC)**

David Jonassen propone un modelo que denomina “Entornos de Aprendizaje Constructivista” (EAC), el cual es un tipo de aprendizaje que va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

Los entornos de aprendizaje deben incluir herramientas, recursos y actividades que estén orientadas a ampliar el conocimiento y estimular el razonamiento de manera significativa para el alumno, sin imponer el contenido o las secuencias a seguir. En este sentido, Jonassen presenta una propuesta para el diseño de entornos de aprendizaje constructivista (EAC), el cual define en los siguientes pasos (Jonassen, 1999):

- **Pregunta/ejemplo/problema/proyecto:** el aspecto central de un EAC son las preguntas, ejemplos, problemas o proyectos, los cuales se presentan para dirigir el aprendizaje, por lo que hay que proporcionarlos de manera atractiva e interesante para el alumno. En el diseño de los Materiales Didácticos Informáticos (MDI), estos aspectos requieren de la inclusión de tres componentes integrados, los cuales deberían estar presentes en los EAC, a saber: el contexto del problema, su representación o simulación y el espacio de manipulación del mismo, los cuales deben estar presentes desde el inicio de la presentación del material.
- **Ejemplos relacionados:** estos ayudan al aprendizaje reforzando la memoria y aumentando la flexibilidad cognitiva. En los MDI, es necesario que se presenten experiencias relacionadas con el problema planteado, de manera que los

principiantes puedan consultarlas, a fin de comprender las situaciones implícitas dentro del mismo. Fuentes de información: el diseño de un EAC debe incluir enlaces a sitios Web o software en línea, que contengan abundantes fuentes de información relevantes y relacionadas con el problema, lo cual le permitirá al alumno comprenderlo; también puede tener enlaces a recursos textuales, sonoros, gráficos, entre otros.

- **Herramientas cognitivas (elaboración del conocimiento):** estas son herramientas informáticas con las que se comprometen diferentes actividades cognitivas, para realizar diferentes tipos de aprendizajes, por lo que es necesario seleccionarlas en función de los procedimientos que se desea realizar, también pueden ayudar al alumno a interactuar con el EAC.
- **Herramientas de conversación y colaboración:** estas están orientadas a la construcción del aprendizaje a través de discusiones grupales y en función de intereses comunes, compartiendo todo el mismo problema. En este sentido, los EAC pudieran incluir listas de discusión, chat, correos electrónicos, video conferencias, noticias en red, entre otros.
- **Apoyo social / contextual:** para la ejecución de los EAC debe tomarse en cuenta que el diseño y realización estén adaptadas al contexto, así como que haya una inducción previa de su uso para el docente, alumnos y personas involucradas en el proceso, con lo cual se estaría propiciando la efectividad de su implementación.

La propuesta de Jonassen incluye una serie de herramientas y recursos que hoy en día se ponen en práctica con suma frecuencia en los cursos orientados a la educación a distancia, donde se hace necesario la interacción de todos los entes participantes de la misma, como lo son alumnos y profesores entre sí, a fin de lograr los objetivos propuestos.

## 2.4 Enfoques teóricos sobre Metodología de la Investigación

La metodología de la investigación es aquel procedimiento ordenado que se usa para analizar y dar significado a todos aquellos hechos y fenómenos que se están abordando dentro de la investigación. Es decir, entonces, que la metodología es aquella ciencia que enseña como dirigir un proceso eficazmente para obtener los resultados deseados, y de igual manera da estrategias para continuar con dicho proceso, Cortés & Iglesias, (2004). La metodología de investigación “provee al investigador de una serie de conceptos, principios y leyes que le permiten encauzar de un modo eficiente y tendiente a la excelencia el proceso de la investigación científica.” (Cortés & Iglesias, 2004, pág. 8).

Como ciencia, el objeto de estudio de la metodología de investigación, es el proceso de investigación científica, el cual se conforma por diferentes pasos lógicamente estructurados y relacionados entre sí. En este sentido, la metodología de investigación tiene dos principales enfoques, el cualitativo y el cuantitativo. Ambos desde su origen han encontrado una gran diversidad, diferencias y críticas (Cortés & Iglesias, 2004).

La metodología representa la manera de organizar el proceso de la investigación, controlar sus resultados y presentar posibles soluciones a un problema que conlleva la toma de decisiones. Se ocupa de normas del proceso de investigación, que pretenden su validez lógica en relación con el ámbito sobre el cual versa la ciencia en cuestión y simultáneamente la obligatoriedad fáctica para los investigadores. Lo mismo si se limita a reflexionar a posteriori sobre alguna práctica habitual de investigación como ocurre en el caso de la física, que, si se adelanta a la práctica de la investigación con recomendaciones teóricas como en la sociología, siempre desarrolla una programática que gobierna el progreso científico, (Habermas, 1998).

Pero no solamente bastan los instrumentos y los métodos o técnicas para su uso, sin el apoyo de teorías que las encaminen de modo coherente y explicativo. La mayoría de las

disciplinas científicas tienen ricas conexiones entre sus ramas teóricas y experimentales. La teoría guía el experimento, mientras el experimento enriquece la teoría. La metodología de la investigación social es la reflexión sistemática sobre el método y los procedimientos de la investigación social (Bueno, 2003).

Se considera que la metodología es el elemento que vincula al sujeto (investigador) con el objeto de estudio y el problema relacionado con él. El método científico es la forma de abordar la realidad, de estudiar los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, con el propósito de descubrir su esencia y relaciones. Las técnicas o los métodos en el campo de las investigaciones sociodemográficas son desarrollados por los mismos investigadores en su propio espacio, o pueden provenir alternativamente de otros campos. Por otra parte, la técnica constituye una operación especial para recolectar, procesar o analizar los datos, realizada bajo orientación definida y, en consecuencia, está más directamente ligada a las etapas empíricas de la investigación (Bueno, 2003).

“La metodología es un procedimiento general para obtener de una manera más precisa el objetivo de la investigación, dependiendo de la problemática que se vaya a estudiar se determina el tipo de investigación” (Ruiz, 2007, pág. 61).

La importancia de la metodología de la investigación científica radica en que es un medio indispensable para canalizar y orientar diversas herramientas teóricas- prácticas para solucionar problemas a través del método científico, dichos conocimientos representan una actividad de racionalización del entorno investigativo sistemático de la realidad. “En estos tiempos de globalización, un egresado o egresada que no tenga conocimientos de investigación, se encontrará en desventaja frente a otros(as) colegas (de su misma institución y de otras universidades o equivalentes en todo el mundo), ya que cada vez más las instituciones educativas buscan diferenciar a sus alumnos del resto y por ello hacen un mayor énfasis en la investigación (con el fin de formar mejor a sus estudiantes y prepararlos para ser más competitivos, además de obtener acreditaciones y vincularse



con otras universidades e institutos). No saber respecto a los métodos de investigación implicará rezagarse”, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Una investigación puede ser concebida como un proceso de producción de conocimiento intelectual, analítico, crítico y reflexivo, en base a evidencias o material ya existente en dicho campo, para profundizarlo con nuevos aportes y hallazgos. “El proceso de investigación indica etapas básicas que dependen de la disciplina científica particular, de la situación o problema del grado de conocimiento y la conceptualización del procedimiento escogidos para su investigación” (Aries, 2003, pág. 20).

La investigación científica está encaminada a profundizar el conocimiento de un proceso ya sea teórico, práctico o teórico-práctico, parte del conocimiento científico y lo lleva a la solución de problemas de la sociedad que de una forma u otra no han sido investigados o su investigación se ha conducido en otra dirección.

La metodología de la investigación además de ser una herramienta de conocimiento para abordar lo desconocido puede considerarse un verdadero paradigma investigativo ya que la construcción del proyecto de investigación, la investigación misma y la exposición de los resultados implica la utilización del investigador de marcos teórico-metodológicos para interpretar los fenómenos sociales en el contexto de una determinada sociedad, Vasilachis de (Gialdino, 2006).

## **2.5 Marco Legal**

### **2.5.1 La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia**

Para iniciar con el análisis de la Constitución Política del Estado y la Educación, primeramente es necesario entender qué es la Constitución Política del Estado, ya que a partir de ella las sociedades organizadas establecen normas de convivencia que son los

mecanismos que rigen la vida en sociedad, normas de convivencia que se apoyan en la Declaración Universal de los Derechos Humanos en el artículo 1º que dice: “Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos”; a partir de esta declaración, se reconoce que todas las personas tienen derecho a la educación, es decir, a recibir instrucción y adquirir cultura.

La Constitución Política del Estado es la norma jurídica fundamental que rige la organización política, la forma de gobierno, reconoce los derechos, las garantías, deberes de los ciudadanos y el desarrollo de un Estado, es el principio de todo el ordenamiento jurídico y está por encima de todas las leyes y cualquier otro tipo de disposiciones.

En la Constitución Política del Estado (2009) también se establece:

- El tipo de educación que se desarrollará, sobre las bases del modelo de Estado vigente mencionados en el párrafo anterior, que son las características del tipo de educación que se persigue.
- El ideal de hombre – mujer en función al Estado que se proyectó, pues la educación es uno de los medios que permite la transmisión de cultura, la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia también establece una educación de calidad para hombres y mujeres.

### **2.5.2 La Educación en el Estado Plurinacional de Bolivia**

De la misma manera el artículo 78 de la Constitución Política del Estado, (2009), señala que la Educación en el Estado Plurinacional de Bolivia es:

- I. La educación es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad.
- II. La Educación es intracultural, intercultural y plurilingüe en todo el sistema educativo.

III. El sistema educativo se fundamenta en una educación abierta, humanista, científica, técnica y tecnológica, productiva, territorial, teórica y práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria.” De lo señalado en el artículo 77 y 78 de la Constitución Política del Estado Plurinacional, Constitución Política del Estado, la educación es una prioridad para el Estado boliviano, que se fundamenta en una educación científica, técnico y tecnológica que da lugar para implementar la computación e informática en la educación regular, elementos reflejados en la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” como mandatos constitucionales.

#### **2.5.2.1 La Ley N° 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”.**

Esta Ley establece un modelo educativo socio comunitario productivo, que en su contenido promueve una formación integral y holística del y la estudiante, donde prioriza cuatro dimensiones de formación integral: 1° dimensión espiritual del Ser: donde se desarrolla los principios de cada sujeto, sus valores, sus sentimientos, aspiraciones, y otros. 2° el aspecto cognitivo del Saber: donde se desarrolla el conocimiento empírico, los saberes y conocimientos holístico comunitarios, teorías, artes, ciencias y tecnologías. 3° dimensión productiva del hacer: donde se desarrolla la práctica manifestada en actividades y procedimientos técnicos tecnológicos, las capacidades, potencialidades, habilidades y destrezas para producir, en bien de la comunidad. 4° dimensión organizativa del decidir, que desarrolla el ámbito político que posibilita identificar y solucionar problemas, así como el asumir desafíos en la vida y para la vida (Ley N° 070, 2010).

#### **2.5.2.2 Marco Filosófico y Político de la Educación Boliviana**

En el artículo 1 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez, se establecen los Mandatos Constitucionales de la Educación relacionados a los derechos y

obligaciones que el Estado Plurinacional de Bolivia otorga a todos sus habitantes para acceder a la educación.

Los objetivos de la Educación están contemplados en el artículo 5 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” (Ley N° 070, 2010) , de los que se mencionan los siguientes:

“1. Desarrollar la formación integral de las personas y el fortalecimiento de la conciencia social crítica de la vida y en la vida para Vivir Bien, que vincule la teoría con la práctica productiva. La educación estará orientada a la formación individual y colectiva, sin discriminación alguna, desarrollando potencialidades y capacidades físicas, intelectuales, afectivas, culturales, artísticas, deportivas, creativas e innovadoras, con vocación de servicio a la sociedad y al Estado Plurinacional. 2. Desarrollar una formación científica, técnica, tecnológica y productiva, a partir de saberes y conocimientos propios, fomentando la investigación vinculada a la cosmovisión y cultura de los pueblos, en complementariedad con los avances de la ciencia y la tecnología universal en todo el Sistema Educativo Plurinacional.

10. Garantizar el acceso a la educación y la permanencia de ciudadanas y ciudadanos en condiciones de plena igualdad y equiparación de condiciones. 11. Formular e implementar, desde todos los niveles de gobierno del Estado Plurinacional, programas sociales específicos que beneficien a las y los estudiantes con menos posibilidades económicas para que accedan y permanezcan en el sistema educativo... 17. Implementar políticas y programas de alfabetización y postalfabetización integral de carácter intracultural, intercultural y plurilingüe, de formación para personas jóvenes y adultas que posibiliten la continuidad de sus estudios hasta el nivel de educación superior...”

En los artículos 3, 4 y 5 de la Ley “Avelino Siñani – Elizardo Pérez se enfatiza la educación científica técnica y tecnológica en Bolivia, debiendo dar un especial apoyo a la

población estudiantil con menos posibilidades económicas, ya que la educación, tal como lo señala el artículo 1, es un derecho de todos los bolivianos y el Estado tiene la obligación de garantizarla y sostenerla.

### **2.5.2.3 Estructura del sistema educativo**

El segundo título está referido a la estructura del Sistema Educativo Plurinacional “Artículo 8. (Estructura del Sistema Educativo Plurinacional). El Sistema Educativo Plurinacional comprende: a) Subsistema de Educación Regular. b) Subsistema de Educación Alternativa y Especial. c) Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional.”

El numeral 3 del artículo 1 y el artículo 8 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” (Ley N° 070, 2010) señala que el sistema de Educación boliviana está comprendido 48 entre otros por la Educación regular, la educación regular, se basa al mismo tiempo en tres subsistemas de educación regular que son: la Educación inicial, Educación primaria y la Educación secundaria. Entre los objetivos de la Educación regular establecidos en el artículo 10 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez, son:

“1. Formar integralmente a las y los estudiantes, articulando la educación científica humanística y técnica-tecnológica con la producción, a través de la formación productiva de acuerdo a las vocaciones y potencialidades de las regiones, en el marco de la intraculturalidad, interculturalidad y plurilingüismo... 3. Desarrollar y consolidar conocimientos teórico-prácticos de carácter científico humanístico y técnico-tecnológico productivo para su desenvolvimiento en la vida y la continuidad de estudios en el subsistema de educación superior de formación profesional... 6. Desarrollar saberes y conocimientos científicos, técnicos, tecnológicos, éticos...”

En resumen, los fundamentos, fines y objetivos de la Ley de Educación “Avelino Siñani – Elizardo Pérez para el Estado Plurinacional de Bolivia son claras, se trata de una formación integral, donde también se enfatiza la educación científica humanística y técnica-tecnológica para que los estudiantes del presente puedan desarrollar sus conocimientos y potencialidades para servir a su país en un mundo globalizado que exige este tipo de formación.

Al igual que en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, el artículo 15 de la Ley Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, también contempla la Educación escolarizada para la población en desventaja social, educación que también debe ser integral para todas las niñas, niños, adolescentes, jóvenes trabajadores, desprotegidos, que están en una de condición de desventaja.

#### **2.5.2.4 Programa de estudios de la educación regular del sistema educativo del Estado Plurinacional**

Como se mencionó en el punto anterior, el artículo 8 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez (Ley N° 070, 2010), establece la estructura del Sistema Educativo Plurinacional, los cuales son: a) Subsistema de Educación Regular. b) Subsistema de Educación Alternativa y Especial. c) Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional. El subsistema de Educación a su vez se divide en: Educación inicial, Educación primaria y Educación secundaria; a la cual va dirigido la propuesta del presente trabajo.

En diciembre del año 2013 fueron aprobados los programas de estudio para la implementación de los años de escolaridad a partir de la gestión 2014, por los participantes del tercer encuentro Pedagógico Plurinacional, en el cual se establecen las características de cada nivel de Educación: los elementos curriculares del programa de estudios, sus objetivos, los elementos curriculares del programa para cada nivel, las temáticas

orientadoras y sus dimensiones, los Objetivos Holísticos, así como los contenidos y ejes articuladores por campos de saberes y conocimientos, entre otros.

En este sentido, la Constitución Política del Estado, así como la Ley “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, garantizan la educación técnica, tecnológica, humanística, entre otros, y ésta última, enfatiza la apropiación de conocimientos de la TIC en las escuelas y colegios, a lo que no se está dando cumplimiento. Por esta razón, el conocimiento en computación debe formar parte de la cultura universal de la actual y futura generación de estudiantes, es necesario cumplir lo establecido en estas normas vigentes, a fin de que la generación estudiantil del presente no quede como un analfabeto de la computación.

## **2.6 Marco Institucional**

A continuación, se describen las principales características del Centro de Educación Alternativa (CEA) María Auxiliadora de la ciudad de El Alto.

### **2.6.1 Aspecto histórico**

El Centro de Educación Alternativa (CEA) María Auxiliadora de la ciudad de El Alto viene trabajando hace 34 años. Actualmente, ofrece 12 carreras y cuenta con alrededor de 530 participantes. Gracias a la oficina de Intermediación Laboral (OIL), que es dirigida por María Isabel López, una joven de 30 años, se impulsó un espacio destinado al asesoramiento y seguimiento de las personas jóvenes que están en los últimos cursos de estudios (Alarcón & Hanna, 2018).

### **2.6.2 Aspecto socioeconómico**

Conversando con María Isabel sobre el trabajo de la OIL, ella expone que en este espacio se realizan fichas sociales donde se conoce, a cabalidad, las condiciones de las y los

participantes y, a partir de ello, se trabaja en buscar opciones de pasantías, puestos de trabajo u opciones para emprender.

“Generalmente logramos que las participantes hagan sus pasantías con consultores independientes, pero estamos impulsando alianzas con el Banco de Crédito y algunas unidades educativas de El Alto. Igualmente, realizamos trabajo social donde nuestras participantes implementan terapias ocupacionales con niños y jóvenes en situación de vulnerabilidad, a través de talleres que son preparados para este objetivo”,(Alarcón & Hanna, 2018).

María nos detalla que el trabajo que realiza la OIL aborda también otros aspectos como: brindar información sobre los recursos humanos con los que cuenta en el CEA que se ofrecen a empresas, asesoramiento a los estudiantes sobre cómo realizar sus hojas de vida y enfrentar entrevista de trabajo; orientación profesional, seguimiento a personas que se incorporan en algún puesto de trabajo, orientaciones en referencia a cómo realizar emprendimientos o conexiones con redes que trabajan en este tema.



## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Paradigma**

El presente estudio se desarrolla bajo el paradigma positivista, debido a que intenta comprender la integración de las TIC en la educación y, en particular, los efectos que produce la utilización del software educativo en el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación, en estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora” de la ciudad de El Alto; además, se podrá analizar la información por etapas (pretest y postest), de manera que el manejo de los datos sea más fácil y rápido. Los datos obtenidos servirán para comprobar la hipótesis formulada, para establecer la relación causa-efecto.

El paradigma positivista concibe el mundo como algo determinado, por tanto, sus elementos y fenómenos pueden ser objeto de estudio en tanto es posible aislarlos y son susceptibles de un análisis deductivo-hipotético-objetivo. Implica definir a priori relaciones de causalidad para explicar los fenómenos estudiados, “la única y verdadera relación sería de causa-efecto, (Martínez M. , 2004, pág. 14).

#### **3.2 Enfoque**

En correspondencia con el paradigma positivista, la investigación tiene un enfoque cuantitativo, debido a que la información recabada mediante los instrumentos de recolección de información fue cuantificada, es decir, expresados en frecuencias y porcentajes; asimismo, estos datos son sometidos a pruebas estadísticas para verificar la hipótesis formulada.

El enfoque cuantitativo, “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

### **3.3 Tipo de estudio**

El presente estudio es de tipo explicativo, debido a que se pretende explicar el efecto de una variable sobre otra, es decir, la influencia del software educativo (variable independiente), en el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación (variable dependiente), en estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora” de la ciudad de El Alto.

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, “están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 95)

### **3.4 Diseño de investigación**

El presente trabajo de investigación tiene un diseño experimental, puesto que se trabajó con dos grupos conformados de forma aleatoria (15 para el grupo control y 15 para el grupo experimental), de un total de 30 estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora”; además porque se manipuló en forma deliberada la variable independiente (Software Educativo), para ver su efecto y relación con la variable dependiente (Aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación).

El diseño experimental “se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 129)

El esquema del diseño de investigación se presenta en la tabla 4.

*Tabla 4. Diseño experimental*

Grupos	Pretest	Intervención	Posttest
Grupo Experimental	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Grupo Control	O	—	O <sub>2</sub>

La tabla 4 se explica como sigue:

- a) O<sub>1</sub>: Medición de la variable dependiente (Aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación) antes de la implementación del Software Educativo.
- b) X: Aplicar la variable independiente. Esto implica implementar un Software Educativo adecuado para desarrollar los contenidos de la materia de Metodología de la Investigación.
- c) O<sub>2</sub>: Medir nuevamente la variable dependiente; lo cual significa evaluar el nivel de aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación, después de la implementación del Software Educativo.
- d) “—”: Ausencia de la variable independiente en el grupo control.

### **3.5 Método**

Para lograr los objetivos del estudio se utilizaron los métodos de la deducción e inducción a través de la deducción se consideraron los enfoques teóricos generales sobre el las TIC, softwares educativos, aprendizaje significativo y metodología de la investigación, para adaptarlos al contexto de los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora”. Por medio de la inducción, se pudo generalizar los resultados obtenidos a una población de características similares.

Rodríguez señala que, “La inducción es el método de obtención de conocimientos que conduce de lo particular a lo general, de los hechos a las causas y al descubrimiento de leyes... la deducción es el razonamiento mental que conduce de lo general a lo particular y permite extender los conocimientos que se tienen sobre una clase determinada de fenómenos a otro cualquiera que pertenezca a esa misma clase” (Rodríguez, Barrios, & Fuentes, 1994, pág. 37).

### **3.6 Técnicas**

Para la recopilación de información se utilizaron las siguientes técnicas: prueba objetiva e investigación documental:

- La prueba objetiva se utilizó para evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la materia de Metodología de la Investigación, antes y después de la aplicación del software educativo, es decir para las etapas del pretest y postest. (Ver instrumento en Anexo 1).

“La prueba objetiva es un conjunto organizado de ítems que dan cuenta de un objeto o atributo que se considera medible; los resultados se expresan como

puntajes parciales o totales, tanto para un individuo como para un grupo de personas” (Pardo, 1998, pág. 34).

- La investigación documental fue útil para recopilar información bibliográfica para reunir los argumentos del problema y justificación de la investigación; asimismo, se utilizó esta técnica para la construcción del marco teórico. Para el efecto se consultaron obras científicas, revistas especializadas, compendio de leyes, páginas web y otros.

La investigación documental, “se refiere a la investigación bibliográfica realizada en diversos tipos de escritos, tales como libros, documentos académicos, actas o informes, revistas, documentos personales (biografías, diarios, cartas, manuales, casos y archivos), etc. La observación documental es básica para construir el marco teórico de la investigación, y es la más utilizada en todo tipo de disciplinas” (Münch & Ángeles, 2003, pág. 51)

### **3.7 Población**

La población de estudio estuvo constituida por estudiantes que cursan el cuarto semestre en la Carrera de Secretariado Ejecutivo del Centro de educación Alternativa “María Auxiliadora” de la ciudad de El Alto, que suman un total de 30 estudiantes.

### **3.8 Muestra**

Es una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. La muestra “es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población”. (Balestrini Acuña, 1997).

Para el presente trabajo de investigación, se eligió trabajar con una muestra no probabilística, según Hernández: “pueden también llamarse muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal y un poco arbitrario. Aun así, se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen inferencias sobre la población” (Hernández, 2014, pág. 174).

La elección de sujetos u objetos de estudio, depende del criterio del investigador. “La ventaja de una muestra no probabilística es su utilidad para determinado diseño de estudio que requiere no tanto una representatividad de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema” (Hernández, 2014, pág. 86).

En el presente trabajo de investigación no fue necesario estimar una muestra, debido a que el número de sujetos de la población es reducido; por lo que se decidió efectuar un censo, es decir, trabajar con la totalidad de los integrantes de la población (30 estudiantes), distribuidos aleatoriamente de la siguiente forma:

- 15 estudiantes de cuarto semestre para el grupo de control.
- 15 estudiantes de cuarto semestre para el grupo experimental.

### **3.9 Procedimiento**

El procedimiento de ejecución del presente trabajo de investigación fue realizado en tres fases:

**Primera Fase: Toma del pre test.** - Se realizó una evaluación sobre el nivel de aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación de los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora”. Este proceso se efectuó antes de la

aplicación del software educativo y se aplicó a los dos grupos (experimental y control).

**Segunda Fase: Implementación de la variable independiente.** - Se procedió a seleccionar e implementar el software educativo adecuado para desarrollar los contenidos de la materia de Metodología de la Investigación. En este caso, se utilizó el software denominado “Metodología de Investigación” aplicación para Android, cuyas especificaciones se describen en el Anexo 4 del presente estudio.

Las actividades desarrolladas con el uso del software educativo se ejecutaron solamente con los estudiantes del grupo experimental. El proceso de desarrollo de estas actividades se describe en forma detallada en el Capítulo V (Propuesta de Investigación).

**Tercera Fase: Toma del post test.** - Se realizó una segunda evaluación del nivel de aprendizaje de los estudiantes en la materia de Metodología de la Investigación (grupo experimental y control), con el propósito de conocer los cambios producidos en el aprendizaje de los estudiantes por efecto del software educativo. El instrumento fue similar al que se aplicó en el pretest.

Se realizó la calificación de la prueba objetiva para la toma de los test en base a la clave de respuestas correctas, el puntaje máximo, mínimo y de aprobación (ver Anexo 2).

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante la prueba objetiva aplicada a los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora” de la ciudad de El Alto.

### 4.1 Resultados generales de la prueba objetiva

A continuación, se presentan los puntajes generales alcanzados por los estudiantes del CEA “María Auxiliadora” en el pre y postest (tabla 5).

*Tabla 5. Resultados generales*

Participantes	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
1	40	60	25	30
2	45	50	60	60
3	25	45	40	40
4	35	50	45	45
5	35	60	45	45
6	50	70	40	45
7	60	75	65	70
8	40	50	25	30
9	55	65	35	40
10	40	60	40	55
11	25	75	45	50
12	45	70	30	30
13	55	60	50	50
14	35	65	50	55
15	30	75	35	45
Promedio	41	62	42	46

Fuente: Elaboración propia en base a la prueba objetiva de la materia de Metodología de investigación.



Según los datos mostrados, se observa que los estudiantes del grupo experimental obtienen un promedio grupal de 41 puntos en el pretest, mientras que los del grupo control logran un promedio ligeramente mayor (42 puntos). Estos puntajes se incrementan a 62 y 46 en ambos grupos, respectivamente; advirtiéndose que los estudiantes del grupo experimental son los que logran elevar en mayor medida sus promedios; de lo cual se infiere que luego de las sesiones de aprendizaje con el uso del software educativo “Metodología de Investigación”, los estudiantes mejoran sus niveles de aprendizaje en la materia de Metodología de la Investigación.

### Resultados Generales

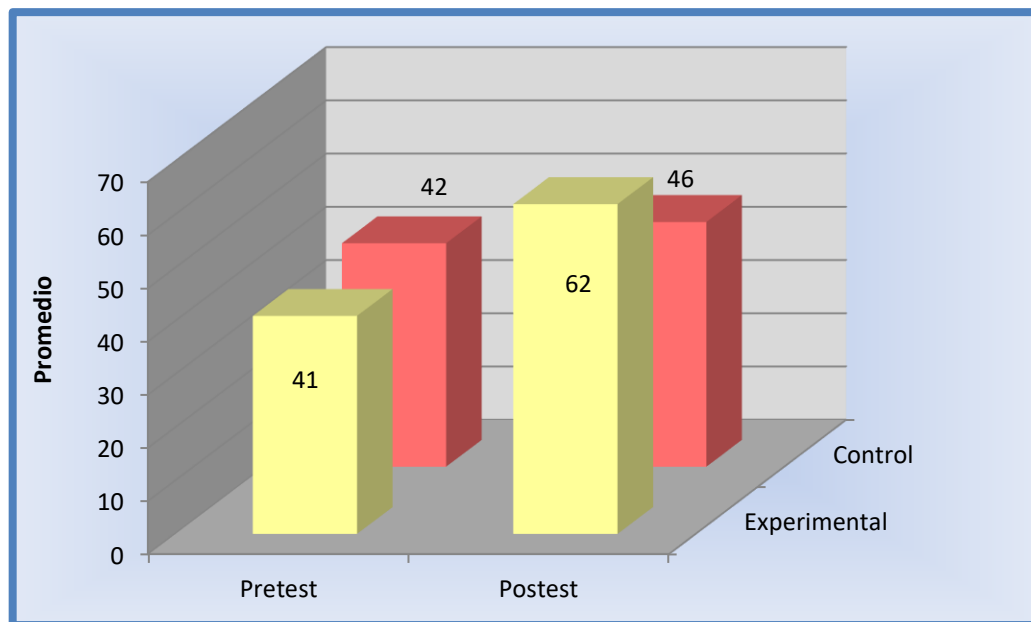


Gráfico 1. Resultados de la prueba objetiva

De acuerdo a los datos recabados (Ver resultados en Anexo 3) a través de la prueba objetiva de la materia de Metodología de investigación a los estudiantes del cuarto semestre del CEA “María Auxiliadora”, El Alto, se puede evidenciar que los estudiantes del grupo experimental han alcanzado un importante desarrollo, de más de 20 puntos de incremento entre el pre y posttest, no así el grupo control que solo incrementó en 4 puntos,

lo cual sugiere que los estudiantes aprenden mejor la investigación científica cuando cuentan con herramientas y aprendizajes de carácter tecnológico y didáctico.

Aprobados y desaprobados

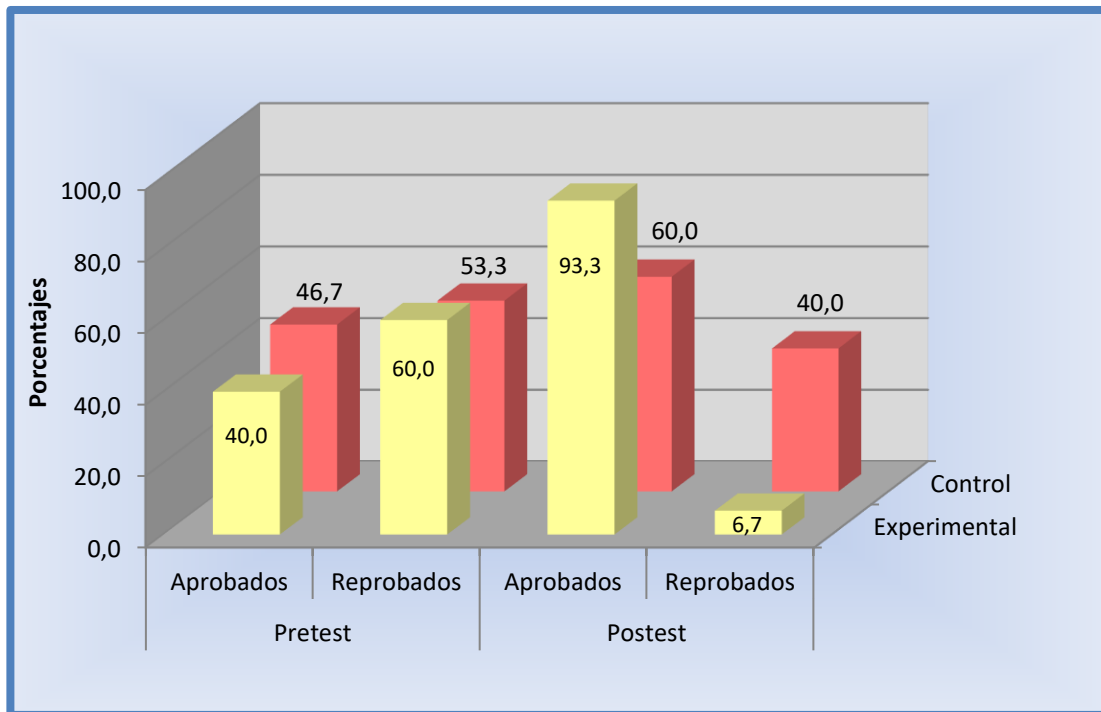


Gráfico 2. Aprobados y desaprobados, por grupos

Como se observa en el gráfico 2, las diferencias entre los grupos experimental y control se ven reflejadas en el nivel de aprobación por parte de estos dos grupos de estudiantes, en la primera prueba de los estudiantes del grupo experimental sólo el 46,7% había aprobado la materia y el 60% del grupo control; luego de la aplicación del software educativo el grupo experimental subió su nivel de aprobación al 93,3%, el grupo control aumento de forma relativa al 60% considerando que en este grupo no se aplicó ninguna estrategia.

El grupo experimental se encontraba con peor rendimiento que los del grupo control, pero han logrado superar su nivel de aprendizaje en relación a la materia de Metodología de la

Investigación, lo que significa que las TIC y el software educativo son beneficiosos para el proceso de enseñanza aprendizaje.

## 4.2 Resultados según dimensiones de la prueba objetiva

A continuación, se presentan los resultados de la prueba objetiva, disgregados por las cuatro dimensiones que incluye la prueba objetiva de Metodología de la Investigación:

### 4.2.1 Bases de la investigación

#### 4.2.1.1 El conocimiento científico

**Pregunta 1.** El conocimiento científico se caracteriza por:

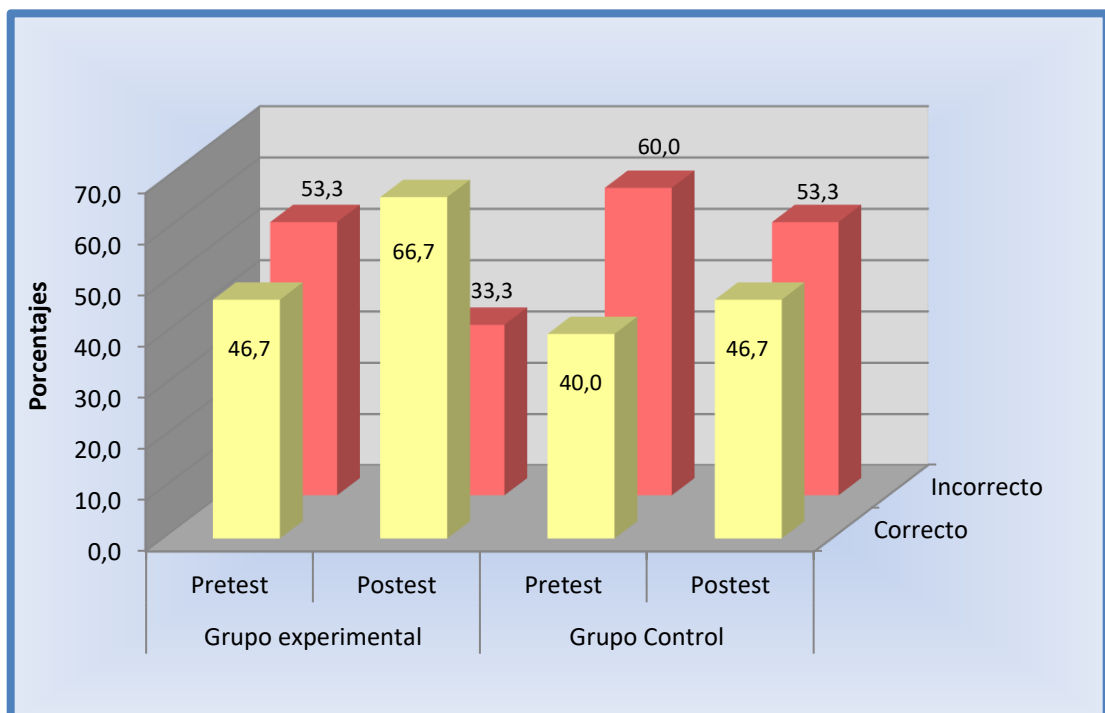


Gráfico 3. El conocimiento científico

Se preguntó a los estudiantes, porque se caracteriza el conocimiento científico, y los resultados muestran que el 46,7% de los estudiantes del grupo experimental dieron una respuesta correcta en el pretest, señalando que el conocimiento científico se caracteriza por ser verificable, incrementándose el porcentaje de acierto al 66,7% en el postest; sin embargo el porcentaje de estudiantes que acertaron del grupo control se incrementa del 40% (pre test) al 46,7% en el postest; esto indica que mejores resultados alcanzaron los del grupo experimental dando como respuesta que su principal característica es ser verificable, sin embargo otras respuestas fueron que se caracteriza por ser estático, rígido o ser una temática netamente teórico.

#### 4.2.1.2 Cuando un investigador se refiere a datos

**Pregunta 2.** Cuando un investigador se refiere a datos, está hablando de:

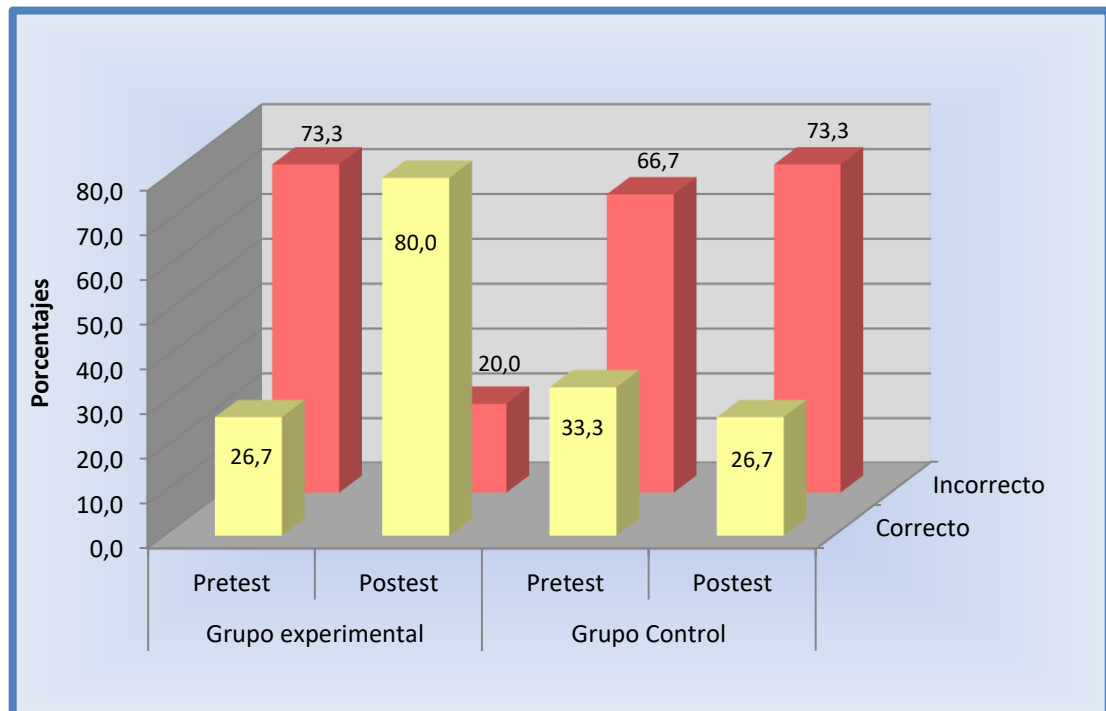
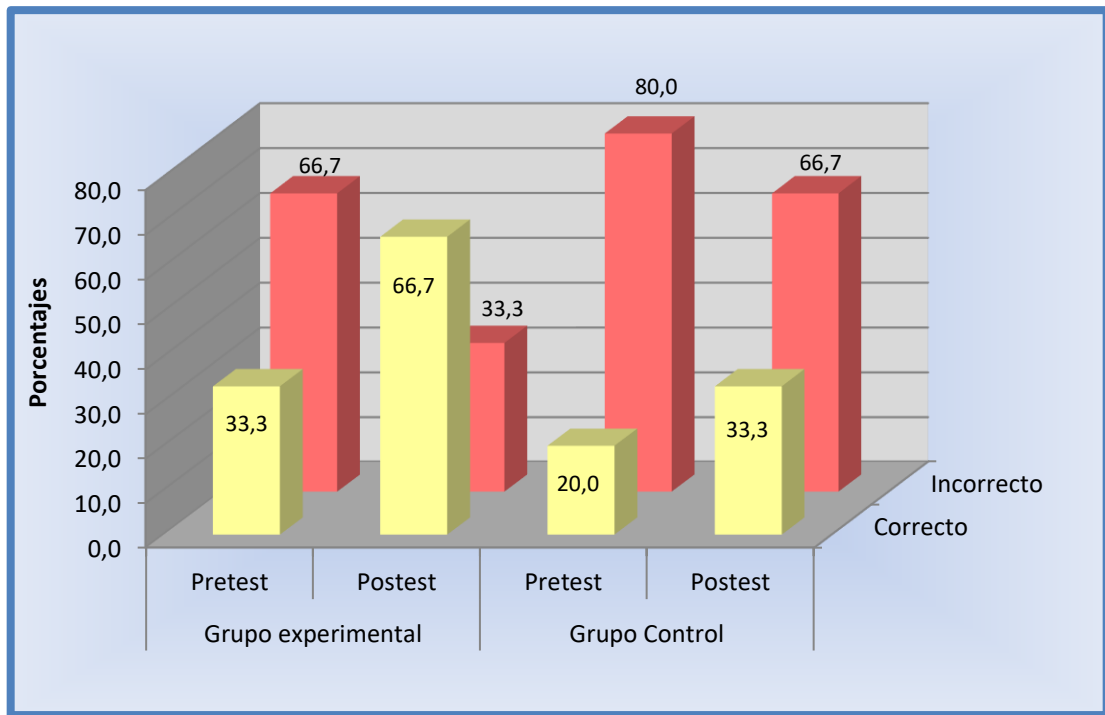


Gráfico 4. De que se está hablando cuando un investigador se refiere a datos

A la pregunta a que se refiere cuando un investigador se refiere a datos, los resultados de la investigación muestran que en el pretest el grupo experimental sólo en un 26,7% dio una respuesta correcta, y el grupo control en un 33,3% dio una respuesta correcta, señalando que los datos se refieren a la información claramente identificable, relacionada con una situación. En el postest los estudiantes del grupo experimental respondieron adecuadamente en un 80%, y los del grupo control se mantienen en un bajo porcentaje de respuestas correctas.

#### 4.2.1.3 Datos primarios

**Pregunta 3.** Datos primarios son aquellos que:



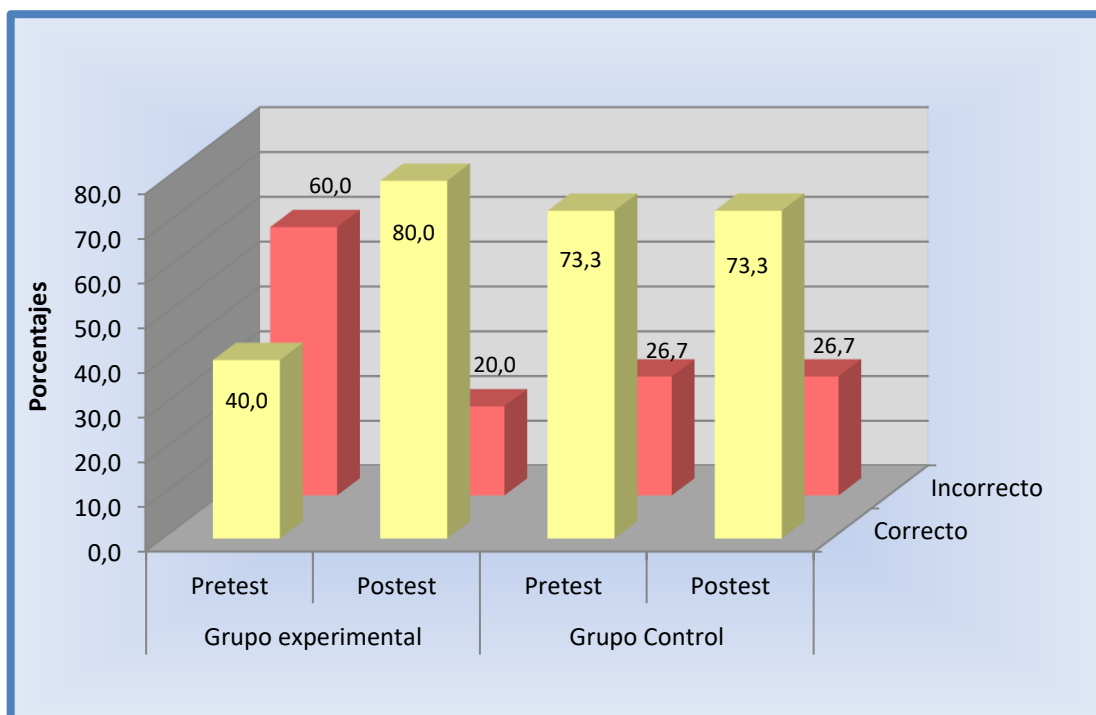
*Gráfico 5.* Qué son los datos primarios

Los datos primarios son los que recoge, organiza y formula el investigador; en principio la mayoría de los estudiantes de ambos grupos respondieron de forma inadecuada, sin embargo, luego de la aplicación de la estrategia del software educativo los estudiantes el

66,7% de estudiantes del grupo experimental dieron la respuesta correcta, no así los estudiantes del grupo control que muestran solo un incremento ligero.

#### 4.2.1.4 Un buen tema de investigación

**Pregunta 4.** Un buen tema de investigación debe ser:



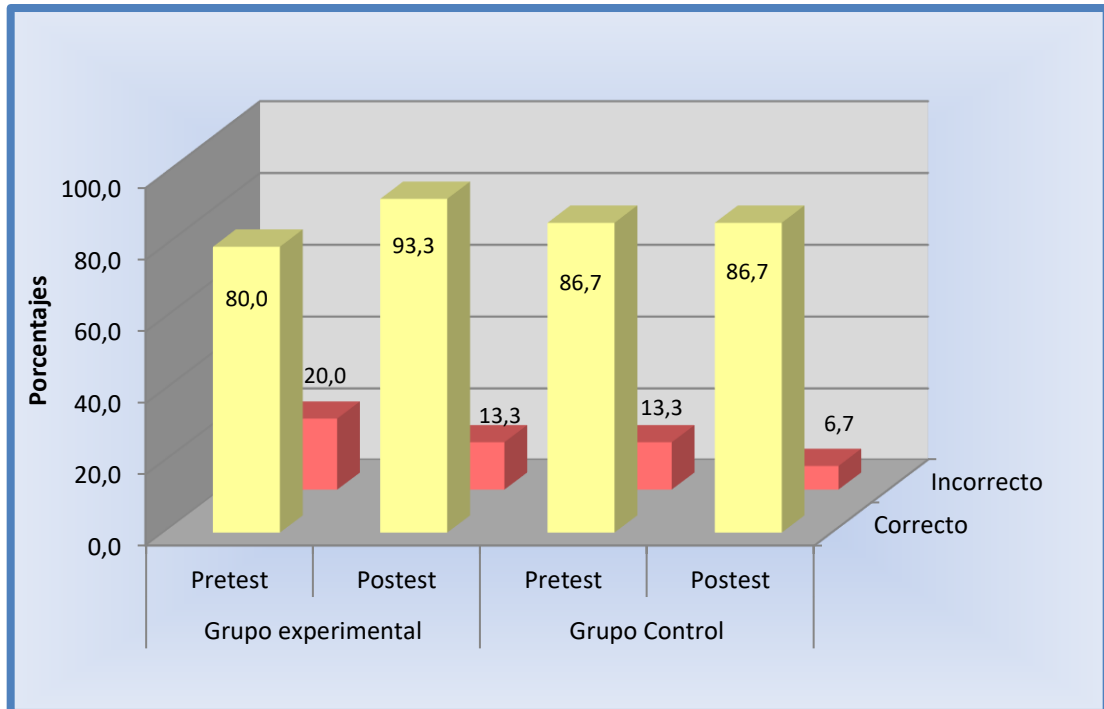
*Gráfico 6.* Como debe ser un buen tema de investigación

La respuesta correcta de este ítem era que un buen tema de investigación debe ser importante, actual, original, factible. Como se observa en el gráfico precedente, en principio quienes tenían los porcentajes más bajos de respuestas correctas eran los del grupo experimental, pero con la puesta en marcha de la aplicación del software educativo, estos experimentaron un importante progreso superando a los del grupo control, que entre la prueba inicial y la prueba final mantuvieron el mismo porcentaje.

## 4.2.2 Planteamiento del proyecto de investigación

### 4.2.2.1 Un problema de investigación

**Pregunta 5.** Un problema de investigación es:

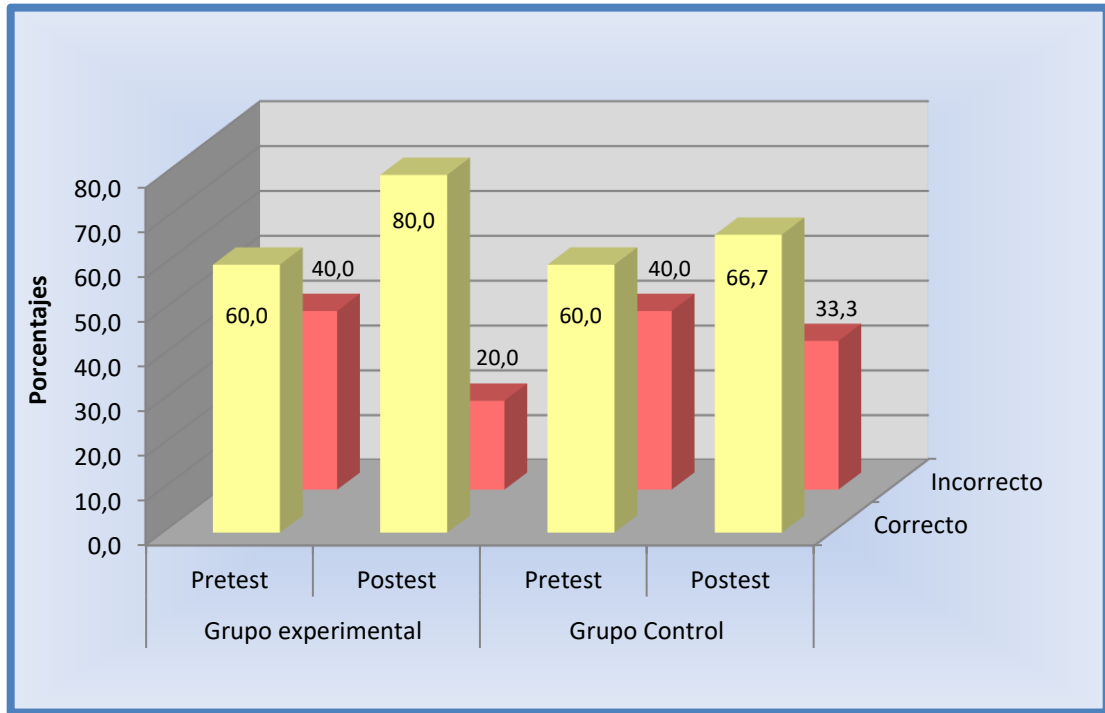


*Gráfico 7. Cuál debe ser el problema a investigar*

Respecto a qué es un problema de investigación, dentro del proceso de la investigación científica, los estudiantes del CEA “María Auxiliadora”, en su mayoría identifican que es algo que se desea conocer y que aún no se sabe o no se ha verificado, pero luego de la aplicación del software educativo, en la prueba final, son los del grupo experimental quienes tienen un mejor porcentaje de respuestas correctas, aunque los del grupo control también en su mayoría lograron responder adecuadamente.

#### 4.2.2.2 En la justificación de la investigación

**Pregunta 6.** En la justificación de la investigación se debe:



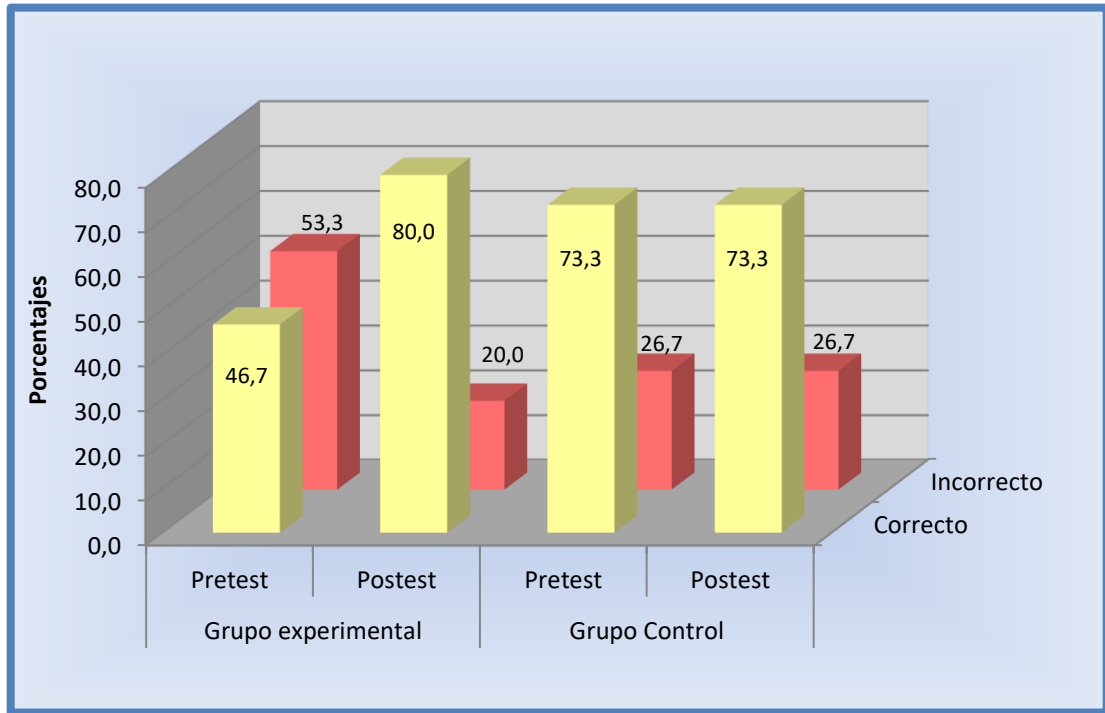
*Gráfico 8.* Qué debe contener la justificación

Para el desarrollo de los proyectos de investigación es importante que los estudiantes deban conocer cómo desarrollar la justificación de la investigación; como se observa en el gráfico precedente quienes presentan un mejor conocimiento de que la justificación hace referencia a exponer el por qué y para qué se realiza la investigación, luego de la aplicación del software educativo es precisamente el grupo experimental donde el 80% responden de manera correcta, mientras que los del grupo control solo muestran un relativo progreso no tan óptimo como el otro grupo, quienes se encuentran mejor preparados para desarrollar un proyecto de investigación científica.



### 4.2.2.3 El objetivo general de la investigación

**Pregunta 7.** El objetivo general de la investigación debe expresar:

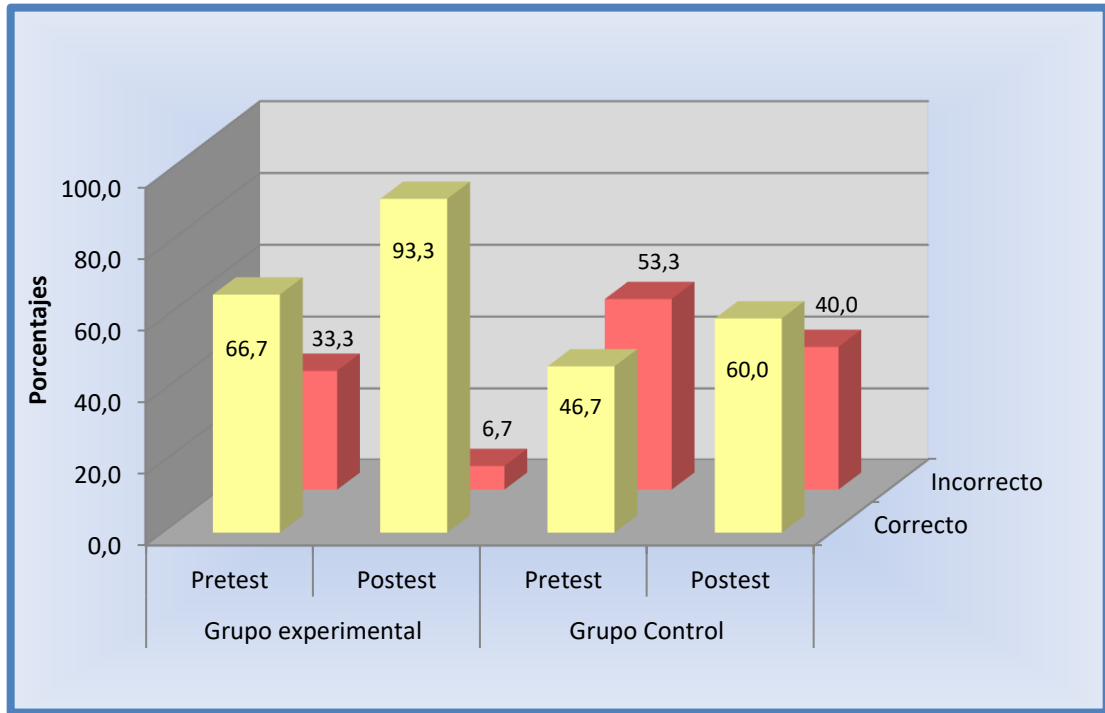


*Gráfico 9.* Qué debe expresar el objetivo general

El objetivo general para el desarrollo de un proyecto de investigación debe expresar lo que se busca lograr con la investigación; aunque en este aspecto los estudiantes en su mayoría lo tienen claro, presentan problemas al momento de su redacción, y como se observa en el gráfico anterior los estudiantes que participaron del grupo experimental tienen un mejor porcentaje en cuanto al conocimiento de cómo formular un objetivo y además tener una redacción consistente.

#### 4.2.2.4 La hipótesis de investigación

**Pregunta 8.** La hipótesis de investigación es:



*Gráfico 10.* Qué es la hipótesis de investigación

La hipótesis de un trabajo de investigación para el desarrollo de un proyecto hace referencia a una respuesta tentativa a la pregunta de investigación. En el grupo experimental luego de la prueba del postest el mayoritario 93,3% respondió de manera correcta, esto no sucede con los estudiantes del grupo control que, como se observa en el gráfico, su progreso es leve, no como los del otro grupo que aplicaron una estrategia para mejorar su conocimiento y poder desarrollar adecuadamente un proyecto de investigación científica.

### 4.2.3 Métodos y técnicas de investigación:

#### 4.2.3.1 Los enfoques metodológicos de una investigación científica

**Pregunta 9.** Los enfoques metodológicos de una investigación científica pueden ser:

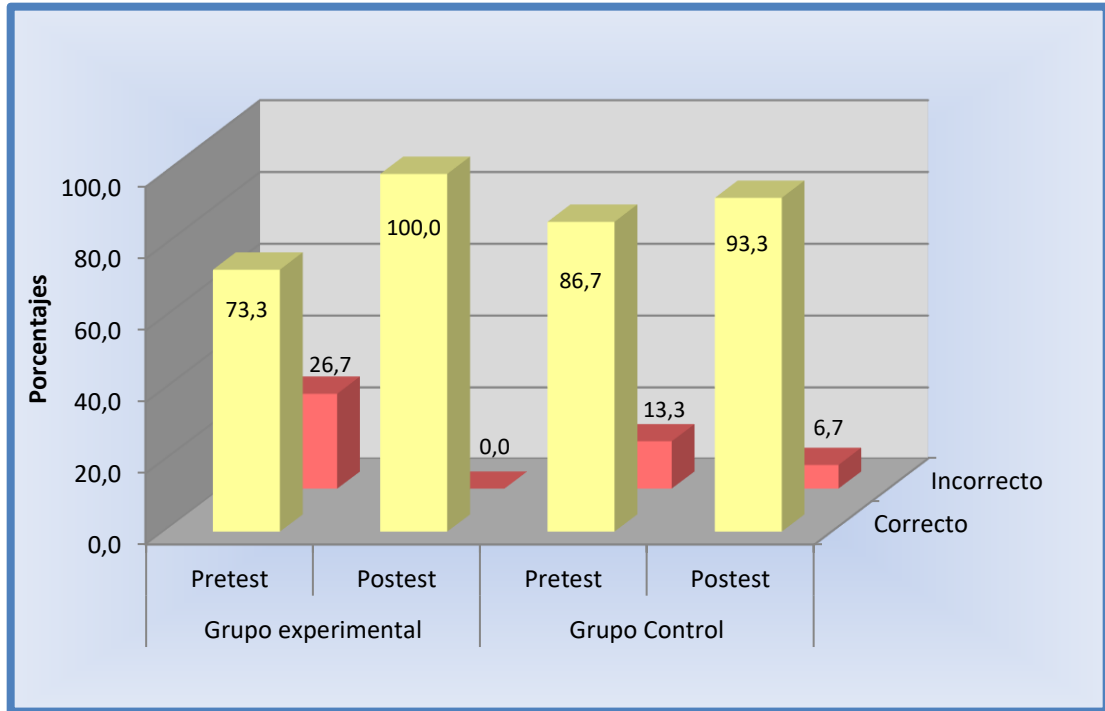
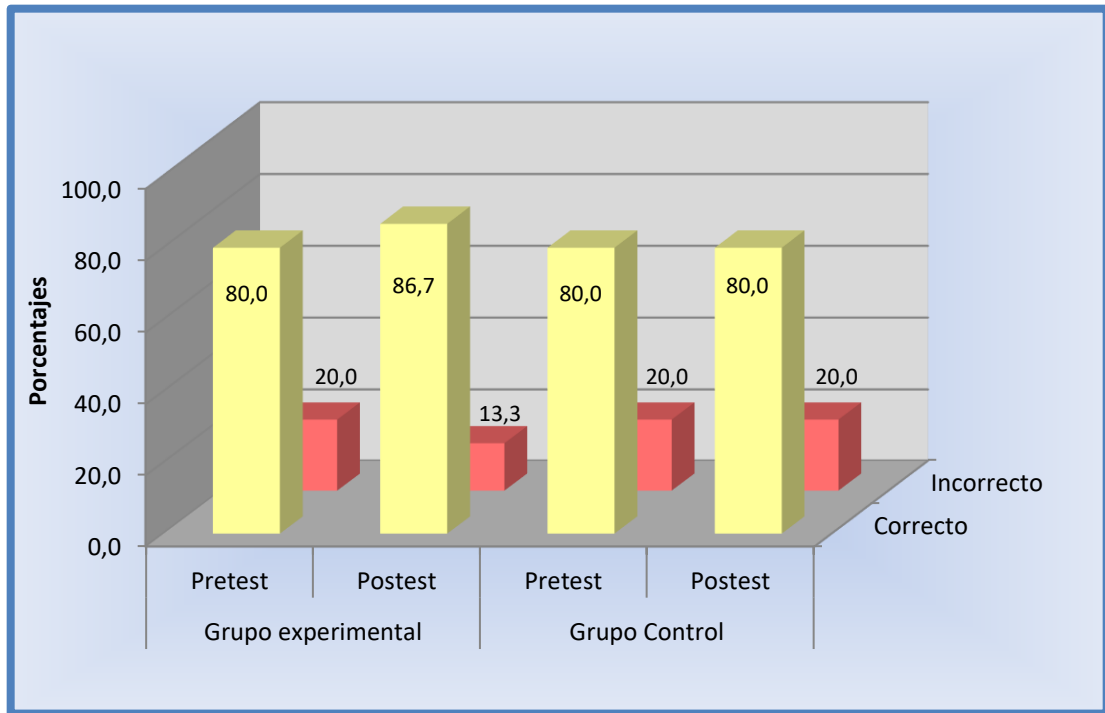


Gráfico 11. Enfoques metodológicos de una investigación científica

A la pregunta de cuáles pueden ser los enfoques metodológicos de una investigación científica, la totalidad de los estudiantes del grupo experimental es decir el 100% respondieron adecuadamente que se trata de los enfoques cuantitativo y cualitativo, aunque los estudiantes del grupo control tienen un buen conocimiento, estos tienen menor conocimiento, situación donde se presentan problemas para desarrollar un buen trabajo que no tenga muchas observaciones, ya que el desarrollo de una investigación se les dificulta por falta de conocimiento de la estructura misma de la investigación científica.

#### 4.2.3.2 Los tipos de estudio para elaborar un trabajo o proyecto de investigación

**Pregunta 10.** Los tipos de estudio para elaborar un trabajo o proyecto de investigación pueden ser:

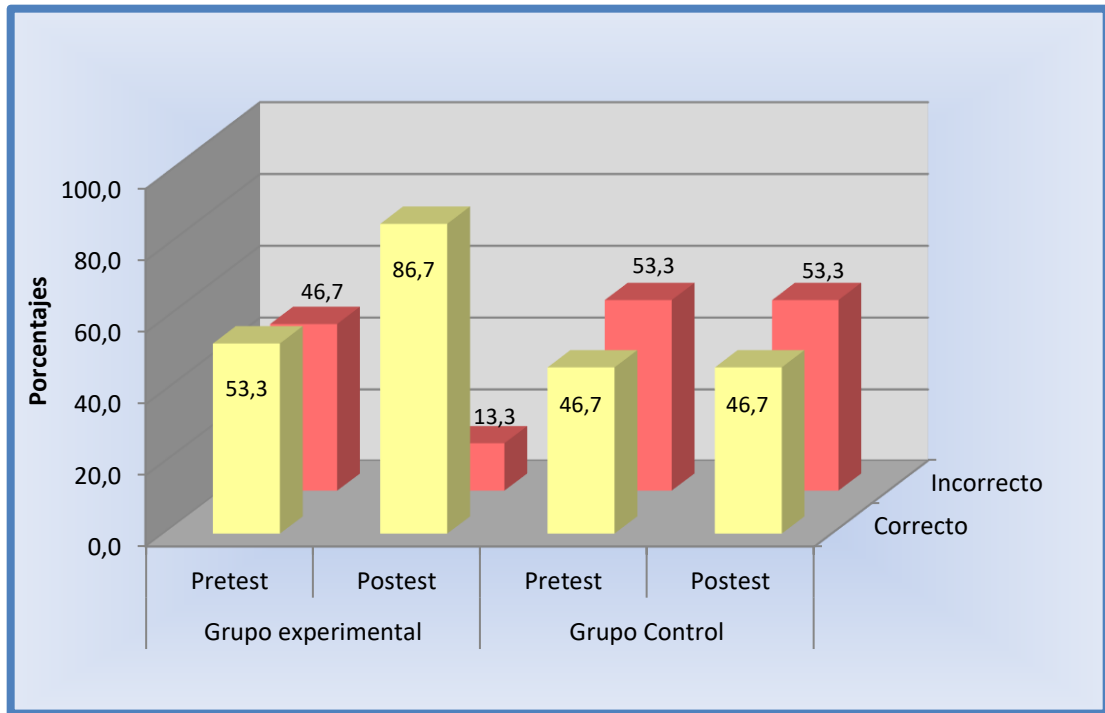


*Gráfico 12.* Tipos de estudio para elaborar un trabajo o proyecto de investigación

A la pregunta de cuáles son los tipos de estudio para elaborar un trabajo o proyecto de investigación científica las respuestas de ambos grupos son muy parejas, pero luego de la prueba final postest, el grupo experimental responde de mejor manera indicando que se es el exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo, desvirtuando otras respuestas que lleva a la confusión, es importante que los estudiantes puedan desarrollar adecuadamente un proyecto de investigación, por lo cual es importante conocer y poder desarrollar estos conceptos para encaminar apropiadamente una investigación.

### 4.2.3.3 Los métodos que se pueden utilizar para realizar un proyecto de investigación

**Pregunta 11.** Los métodos que se pueden utilizar para realizar un proyecto de investigación son:

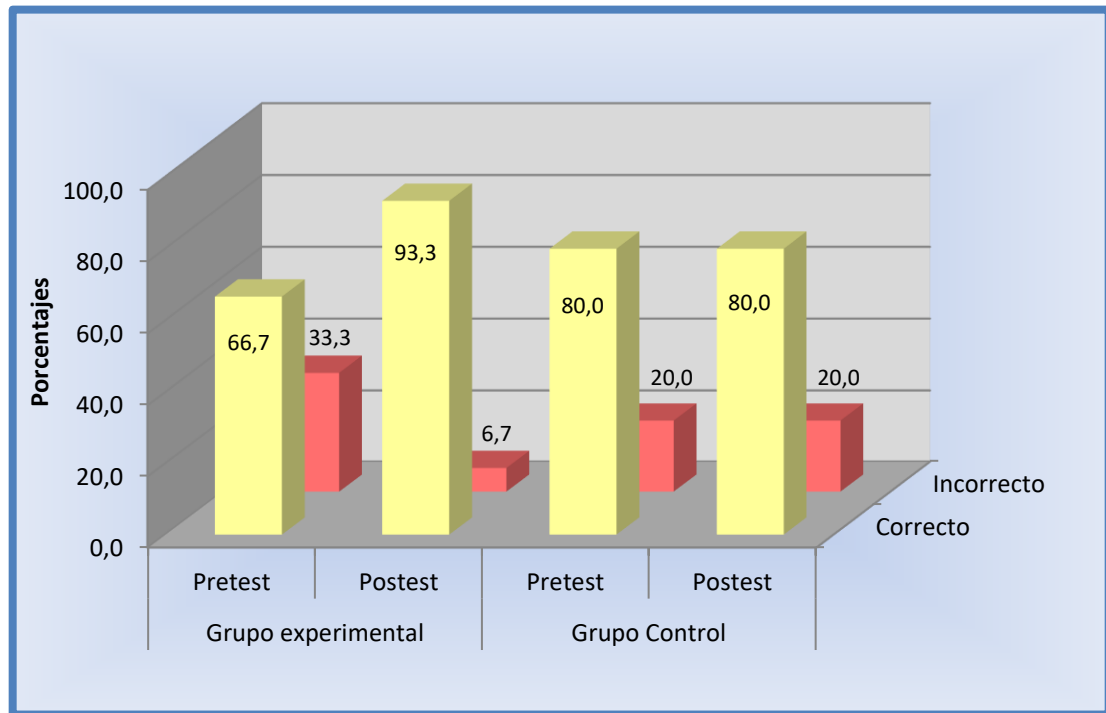


*Gráfico 13.* Métodos que se pueden utilizar para realizar un proyecto de investigación

Consultados en relación a cuales con los métodos que se pueden utilizar para realizar un proyecto de investigación, de manera mayoritaria los estudiantes del grupo experimental en un porcentaje del 86,7% respondieron de forma correcta indicando que es el análisis, síntesis, inducción, deducción, sin embargo los estudiantes del grupo control se estancaron en un reducido 46,7%, la falta de conocimiento de los métodos de investigación deriva en la imposibilidad de poder realizar adecuadamente un proyecto o investigación científica.

#### 4.2.3.4 Las técnicas de recopilación de información

**Pregunta 12.** Las técnicas de recopilación de información son:



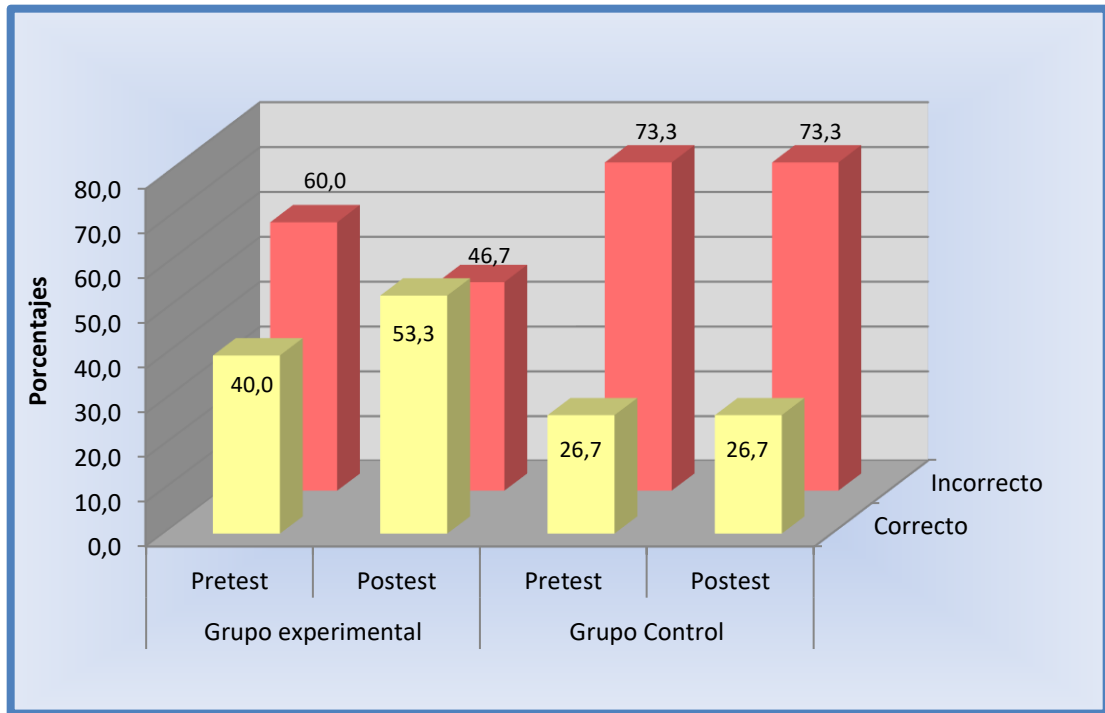
*Gráfico 14.* Técnicas de recopilación de información

Con relación a la identificación de las técnicas de recopilación de información, se observa que la proporción de estudiantes que proporcionan una respuesta correcta (Observación, encuesta, entrevista, revisión documental), en el grupo experimental se incrementa de 66,7% (pretest) al 93,3% en el posttest, mientras que en el grupo control no se observan cambios entre el pre y posttest. Por tanto, se puede señalar que los estudiantes que trabajaron con el software educativo, lograron mejorar sus aprendizajes y contarían con mejores competencias para elaborar sus proyectos de investigación.

#### 4.2.4 Muestreo:

##### 4.2.4.1 La población de estudio

**Pregunta 13.** La población de estudio se refiere a:



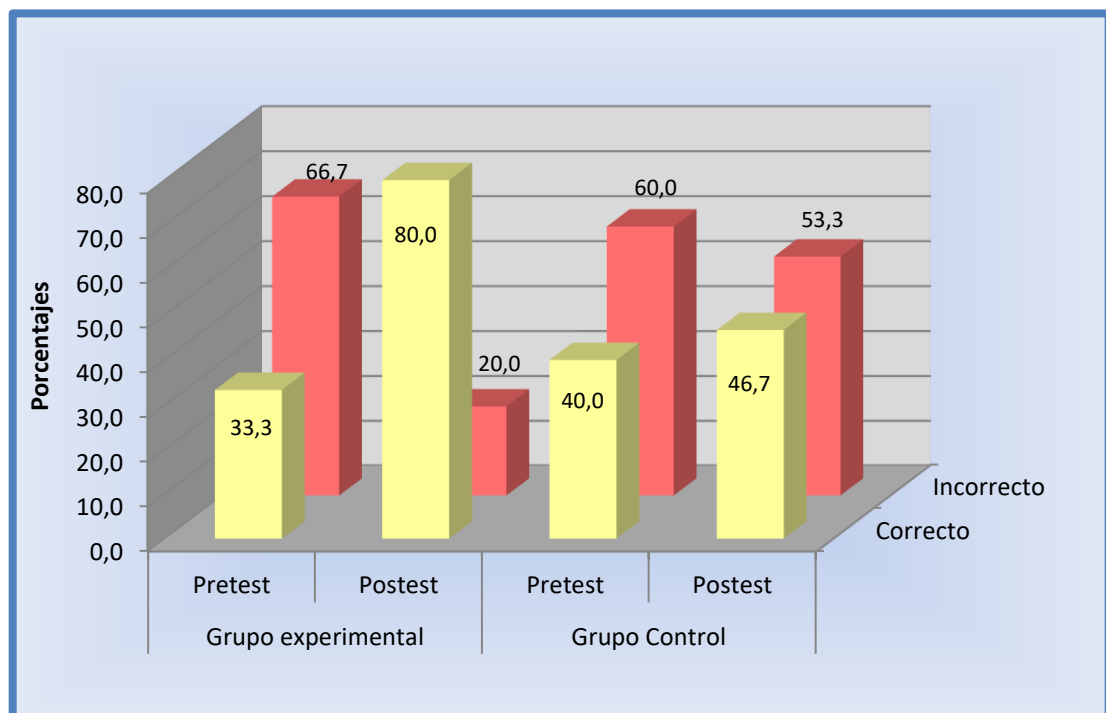
*Gráfico 15.* Población de estudio

Respecto a la noción que tienen los estudiantes sobre la “Población de estudio”, se observa que en el grupo experimental el 40% de estudiantes habían dado una respuesta correcta en el pre test, señalando que son todos los elementos o individuos que tienen ciertas características comunes y sobre las cuales se desea investigar; este porcentaje se incrementa al 53,3% en el pos test; mientras que en el grupo control, el porcentaje de estudiantes que proporcionan una respuesta correcta se mantiene en 26,7% entre el pre y pos test.

Aun cuando el porcentaje de estudiantes que dan una respuesta correcta es inferior al 50%, se advierte que los estudiantes del grupo experimental logran mejorar sus niveles de aprendizaje, luego de la aplicación del software educativo.

#### 4.2.4.2 La muestra de estudio

**Pregunta 14.** La muestra de estudio es:



*Gráfico 16.* La muestra de estudio

La muestra es una parte representativa de la población. Con respecto a ello, los estudiantes del grupo experimental que proporcionaron una respuesta correcta incrementaron del 33,3% (pretest) al 80% en el postest; mientras que los del grupo control incrementaron del 40% al 46,7%, incremento que es menor en comparación con los estudiantes del grupo experimental que participó de las sesiones de aprendizaje con software educativo.



Estos resultados muestran que los estudiantes pueden mejorar sus conocimientos y habilidades para elaborar sus proyectos de investigación, cuando reciben apoyo de las tecnologías informáticas, en este de caso de un software educativo.

#### 4.2.4.3 Cuándo el proyecto de investigación considera a todos los integrantes de la población

**Pregunta 15.** Cuándo el proyecto de investigación considera a todos los integrantes de la población se denomina:

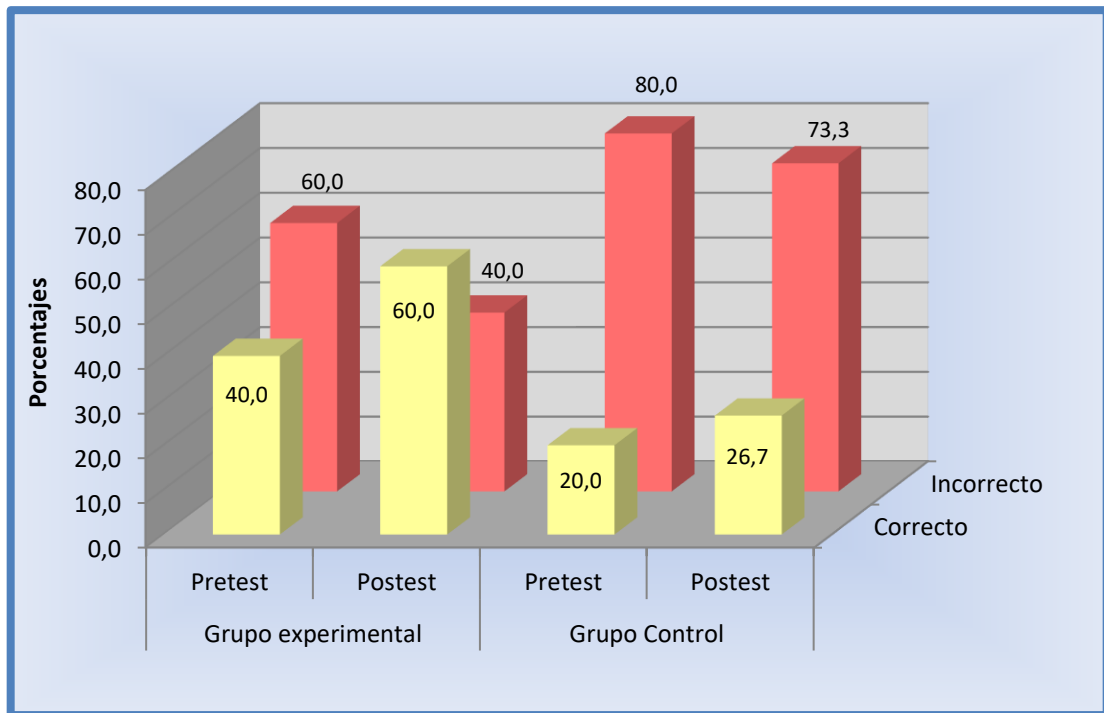


Gráfico 17. Noción de censo

Los resultados mostrados permiten observar que los estudiantes del grupo experimental dieron una respuesta correcta (censo) en un 40% en el pretest; proporción que se incrementa al 60% en el postest. A diferencia de lo anterior, los estudiantes del grupo

control con respuesta correcta se incrementa del 20% al 26,7%, entendiéndose que estos últimos no participaron de las sesiones de aprendizaje con software educativo.

Lo expuesto permite evidenciar que los estudiantes que fortalecen su aprendizaje utilizando tecnologías de información y comunicación, tienen mayores posibilidades de potenciar su aprendizaje, lo cual se ve reflejado en una mayor comprensión de la materia de Metodología de la Investigación.

#### 4.2.4.4 El trabajo de campo

Pregunta 16. El trabajo de campo se refiere a:

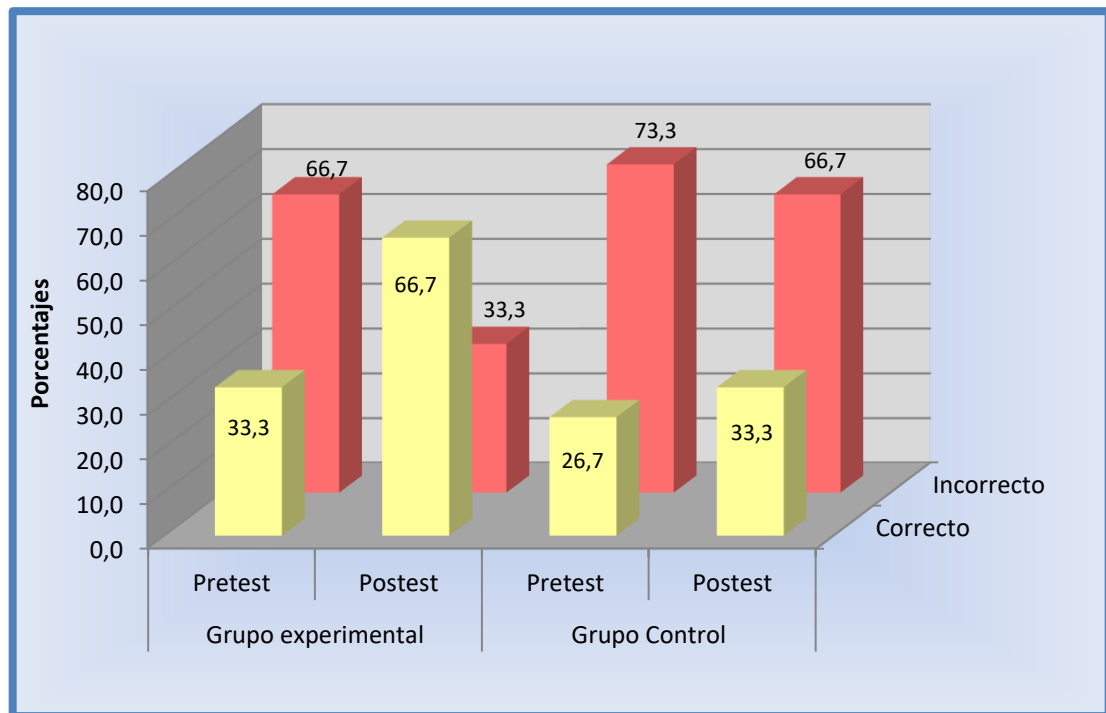


Gráfico 18. Trabajo de campo

Con respecto a la concepción que tienen los estudiantes sobre el “trabajo de campo”, el 33,3% de estudiantes del grupo experimental dieron una respuesta correcta en el pretest, señalando que se refiere a las acciones para obtener los datos de forma directa; este

porcentaje se incrementa al 66,7% en el postest. En el caso del grupo control, el porcentaje de estudiantes con respuestas correctas se incrementa del 26,7% al 33,3% entre el pre y postest.

Comparativamente, se observa que los estudiantes del grupo experimental muestran mejores niveles de aprendizaje en cuanto a la noción de “trabajo de campo”, en comparación con el grupo control; lo cual evidencia que el software educativo utilizado fue efectivo para mejorar el aprendizaje de estas nociones, tan útiles para emprender un proyecto de investigación.

### 4.3 Verificación de hipótesis

Con el propósito de verificar las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación, es necesario establecer la diferencia estadística del nivel de aprendizaje de los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado de la CEA “María Auxiliadora” en la materia de Metodología de la Investigación, entre la situación inicial (antes de la aplicación del software educativo) y la situación final (después de la intervención). Para el efecto se utiliza la prueba estadística “**t de student**” para diferencia de medias de dos muestras relacionadas.

La prueba t de student (estadístico “t”) tiene la siguiente expresión (Sarmiento, 2014):

$$t = \frac{x - y}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_x^2 + (n_2 - 1)s_y^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Donde:

X = Media aritmética (promedio) de la primera muestra (grupo)

Y = Media aritmética de la segunda muestra (grupo)

$n_1$  = Número de estudiantes de la primera muestra (grupo)

$n_2$  = Número de estudiantes de la segunda muestra (grupo)

$s_x^2$  = Varianza de la primera muestra (grupo)

$s_y^2$  = Varianza de la segunda muestra (grupo)

En la tabla 6 se presenta un resumen con los promedios, y varianzas de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes del grupo control y experimental, en las pruebas objetivas de Metodología de la Investigación, tanto en el pretest, como en el posttest.

*Tabla 6.* Puntajes obtenidos en las pruebas objetivas de Metodología de la Investigación, estudiantes del cuarto semestre, CEA “María Auxiliadora”

	Pretest			Posttest		
	Media Aritmética	Varianza	Tamaño Muestra	Media Aritmética	Varianza	Tamaño de Muestra
Grupo experimental	41,00	115,00	15	62,00	99,29	15
Grupo control	42,00	131,43	15	46,00	129,29	15

Para los fines del trabajo, se estimarán las siguientes diferencias estadísticas:

1. Grupo Experimental (pretest) Vs. Grupo Experimental (posttest)
2. Grupo Experimental (posttest) Vs. Grupo Control (posttest)

Para realizar la prueba “t”, se consideran las medias aritméticas (promedios) de las puntuaciones obtenidas por cada grupo en las pruebas objetivas de Metodología de la Investigación. Para ello, se define como  $\bar{X}$  a la media de las puntuaciones del primer grupo y,  $\bar{Y}$  a la media aritmética de las puntuaciones del segundo grupo.

Para las dos diferencias que se pretenden estimar, se asume que el grupo que tenga la mayor media aritmética fungirá como la primera muestra, mientras que la otra será la segunda muestra.

Con los criterios antes mencionados es posible obtener los resultados del estadístico “t”, el valor crítico de “t” y los grados de libertad para las dos comparaciones, teniendo en cuenta que a un nivel de significación del 0,05 (0,95%), se aplicará la siguiente regla de decisión:

- a) Se RECHAZA la hipótesis nula ( $H_0$ ) cuando el estadístico “t” fuese mayor que el valor crítico de “t”, y se asumirá entonces que es CIERTA la hipótesis  $H_1$ .
- b) No se RECHAZA la hipótesis nula ( $H_0$ ) cuando el estadístico “t” fuese menor que el valor crítico de “t”, y se asumirá entonces que esta hipótesis es CIERTA.

#### **4.3.1 Diferencia estadística entre los niveles de aprendizaje de Metodología de la Investigación del grupo experimental, antes y después de la aplicación del software educativo**

La información necesaria para esta comparación se presenta en la tabla 7.

*Tabla 7.* Niveles de aprendizaje de Metodología de la Investigación en el pre y postest, grupo experimental

	Pretest	Postest
Media Aritmética	41,00	62,00
Varianza	115,00	99,29
Tamaño Muestra	15	15

Con base en los datos anteriores se obtienen los siguientes resultados que se presenta en la tabla 8.

*Tabla 8.* Estadístico “t”, valor crítico de “t” y grados de libertad para los niveles de aprendizaje de Metodología de la Investigación, grupo experimental, antes y después de la aplicación del software educativo

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
Exp_pre – Exp_post	21,00000	12,98351	3,35233	13,80997	28,19003	6,264	14	,000

Los resultados mostrados indican que el estadístico  $t = 6,26$  es mayor que el valor crítico de  $t = 1,76$  (valor en tablas estadísticas), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se asume como cierta la hipótesis alterna. De esto se desprende que existe diferencia estadísticamente significativa entre los promedios obtenidos por el grupo experimental antes y después de la aplicación del software estadístico; es decir, que los promedios obtenidos en la prueba objetiva por los estudiantes del grupo experimental después de la aplicación del software educativo, son estadísticamente superiores a los obtenidos antes de la intervención, lo que significa que los estudiantes del grupo experimental que aprendieron con las tecnologías de información, han mejorado sus niveles de aprendizaje en comparación con su situación inicial (antes de la aplicación del software educativo).

Por otra parte, los resultados obtenidos muestran que el nivel de significación bilateral del estadístico  $t$  es 0.00; este valor es menor que 0,05, lo que implica que existe una diferencia estadística significativa entre los promedios del pre y postest de los estudiantes del grupo experimental; lo cual conduce que el software educativo utilizado ha mejorado las competencias de los estudiantes.

A partir de estos resultados, se puede establecer que el software educativo utilizado para el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación de los estudiantes del

cuarto semestre del CEA “María Auxiliadora”, ha producido resultados satisfactorios en la asimilación de conocimientos y habilidades para elaborar proyectos de investigación.

#### 4.3.2 Diferencia estadística entre los niveles de aprendizaje de Metodología de Investigación de los grupos experimental y control, luego de la aplicación del software educativo.

La información necesaria para esta segunda comparación se presenta en la tabla 9.

Tabla 9. Niveles de aprendizaje de Metodología de la Investigación de los grupos experimental y control en el postest

	Grupo experimental	Grupo Control
Media Aritmética	62,00	46,00
Varianza	99,29	129,29
Tamaño Muestra	15	15

Con los datos de la tabla 9 se reportan los siguientes resultados:

Tabla 10. Estadístico “t”, valor crítico de “t” y grados de libertad de los niveles de aprendizaje de Metodología de la Investigación de los grupos experimental y control en el postest

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Cont_post – Exp_post	16,00000	13,25573	3,42261	8,65922	23,34078	4,675	14	,000

De acuerdo a lo que se observa en el cuadro anterior, se advierte que el estadístico  $t = 4,675$  es mayor que el valor crítico de  $t = 1,76$  (valor en tablas estadísticas); por lo tanto, se rechaza

la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Además, se observa que la significación bilateral (0,00) es menor que 0,05, por lo que se concluye que existe diferencia estadísticamente significativa entre los promedios obtenidos por los grupos experimental y control en el posttest.

Por tanto, se infiere que los estudiantes del grupo experimental obtienen mayores promedios que los del grupo control en la prueba objetiva final (posttest) de Metodología de la Investigación; lo que implica que los estudiantes que participaron de las sesiones de trabajo con software educativo (grupo experimental), mejoran sus niveles de aprendizaje en comparación con los del grupo control que no utilizaron el software educativo.

De esta manera, los resultados obtenidos permiten confirmar que el uso de tecnologías de información, específicamente la aplicación de software educativo en el proceso de enseñanza de la materia de Metodología de Investigación, constituye una herramienta eficaz para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora” de la ciudad de El Alto.



## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**

#### **5.1 Introducción**

La evolución de las Tecnologías de información y comunicación (TIC`s) ha sido una ayuda importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permiten tener un conocimiento en forma más inmediata y amplia.

Los primeros datos de tecnología se remontan a la década de los 50 donde surgen los medios audiovisuales con finalidad formativa, en los 60 con la consolidación de ordenadores con fines educativos y con la llegada del internet se ampliaron las posibilidades educativas pudiéndose desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje más dinámicos dejando de lado el uso de videos y medios de material impresos.

Con el transcurso del tiempo se ha intensificado el desarrollo de softwares con fines educativos; sin embargo, éstos estaban diseñados para uso en computadoras personales. Actualmente, la masificación del internet y de uso de smartphones (teléfonos inteligentes), han propiciado el diseño de softwares educativos para teléfonos celulares; con ello se amplían las posibilidades de mejorar los procesos de aprendizaje, mucho más cuando son los adolescentes y jóvenes quienes utilizan estas tecnologías.

Debido a ello es que en el presente trabajo se propone el uso del software educativo “Metodología de Investigación”, diseñado para teléfonos celulares, de manera que los estudiantes tengan mayor facilidad para acceder a los aprendizajes. Este tipo de enseñanza alternativa, prepara a los estudiantes en el conocimiento de las técnicas y métodos para realizar trabajos de investigación, que son una exigencia en los estudiantes a puertas de egresar de un instituto de educación superior.

## **5.2 Fundamentación**

El motivo principal de desarrollo de esta propuesta es debido a la importancia de la implementación y uso de TIC`s para fortalecer el aprendizaje de técnicas o metodologías de las investigación, necesarias para la elaboración de proyectos o trabajos de grado, con el fin de dar ayuda a estudiantes a la hora de la elaboración de sus trabajos de investigación, y es con este tipo de software que se puede facilitar el dominio de métodos, técnicas y procedimientos científicos que faciliten el proceso de información para el trabajo que deseen realizar.

El tiempo de implementación de esta propuesta fue entre los meses de abril y octubre de la gestión 2019, tiempo estimado para ver los resultados de la presente investigación, para obtener mejores resultados en la implementación de Tecnologías de información y comunicación, con los cuales se tendrán mejores resultados.

## **5.3 Competencia general de la propuesta**

La utilización de TIC`s está destinada a mejorar sustancialmente el aprendizaje de métodos y técnicas de investigación en estudiantes del cuarto semestre del Centro de Educación Alternativa (CEA) “María Auxiliadora” de la ciudad de el Alto.

## **5.4 Indicadores generales de la propuesta**

Los indicadores del Aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación, de acuerdo a la variable dependiente, son:

- Nociones sobre el conocimiento científico
- Distinción de los datos
- Información primaria

- Cualidades de un tema de investigación
- Nociones sobre planteamiento del problema
- Justificación del proyecto de investigación
- Características del objetivo general
- Formulación de hipótesis
- Enfoques metodológicos
- Tipos de investigación
- Métodos
- Técnicas de recopilación de información
- Concepto de población
- Concepto de muestra
- Concepto de censo
- Trabajo de campo

## **5.5 Desarrollo de la propuesta**

### **1. Propósito**

Fortalecer los conocimientos y habilidades de los estudiantes en cuanto a métodos y técnicas de investigación, con el uso del software educativo, para incrementar el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación.

### **2. Contenidos**

Introducción a la Metodología de la Investigación Científica

CAPÍTULO 1: Conocimiento y Ciencia.

CAPÍTULO 2: La Investigación Científica.

CAPÍTULO 3: El Problema de Investigación.

CAPÍTULO 4: Hipótesis.

CAPÍTULO 5: Variables, Dimensiones e Indicadores

CAPÍTULO 6: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

CAPÍTULO 7: Conceptos Básicos de Muestreo.

CAPÍTULO 8: Planificación de la Investigación.

CAPÍTULO 9: Elementos del Proyecto de Investigación Sistema Autor-Fecha:  
Normas APA-UPEL

CAPÍTULO 10: Sistema Autor-Fecha: Normas APA-UPEL

CAPÍTULO 11: Ejecución o Desarrollo del Proyecto de Investigación.

### **3. Materiales**

- Data
- Celular
- Computadora

### **4. Tiempo**

- Se ejecutó en seis sesiones, dos sesiones por semana del mes de octubre de la gestión 2019.

### **5. Método**

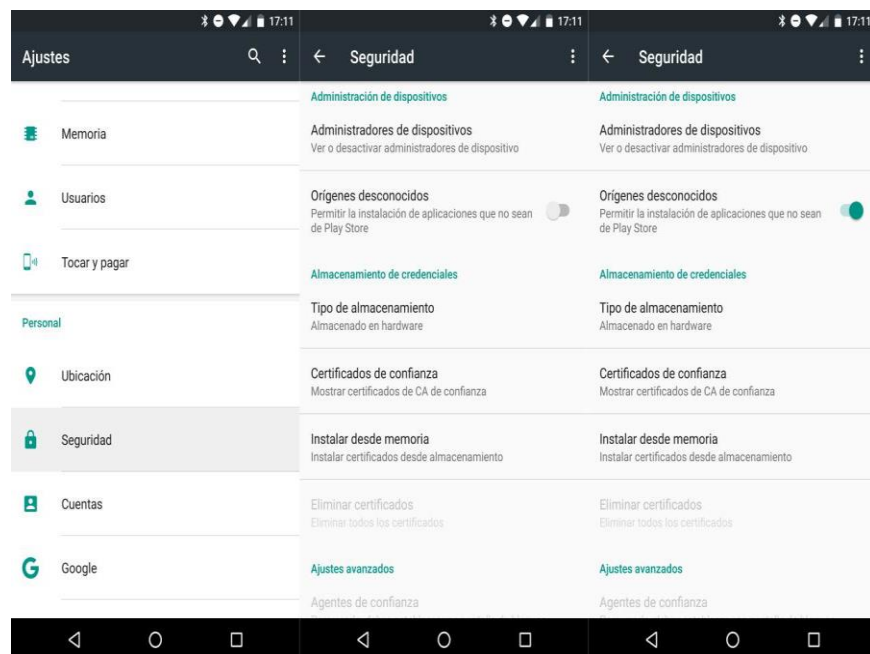
- Método activo-participativo: en este método prevalece la participación de los estudiantes con la ayuda de softwares para lograr una mayor motivación y aprendizaje al momento de hacer sus trabajos.

## 6. Desarrollo

La APK es un tipo de archivo empaquetado en un formato apto para instalarse en Android, y funciona de manera similar a los archivos .exe de un ordenador. Una vez descarguemos el archivo APK Metodología de la Investigación, lo siguiente es instalarlo en el sistema. Antes de comenzar, deberemos habilitar el sistema para que acepte la instalación de aplicaciones que no vengan desde Google Play.

### Configuración sistema

Para ello, nos dirigiremos a Ajustes->Seguridad. En este submenú aparecerá una opción llamada Orígenes desconocidos, la cual tendremos que activar como muestra la Figura 2. En el momento en el vayamos a activarlo, en la pantalla nos aparecerá una advertencia informándonos de los riesgos de instalar aplicaciones que no procedan de la tienda de Google Play.



*Figura 2. Configuración Sistema*

### **Instalación de la Aplicación**

Una vez descargada la aplicación, nos dirigiremos a la carpeta de descargas de nuestro dispositivo y pulsaremos el archivo APK Metodología de la Investigación para instalar. Al hacerlo, se nos aparecerá un menú que nos resume los permisos que requerirá la aplicación. Una vez aceptemos estos permisos, la aplicación se instalará y ya estará disponible en el sistema para ser utilizada.



*Figura 3 Instalación de la APK*

### **Abrir Aplicación**

Para iniciar la aplicación de debe pulsar el icono en la pantalla del menú de aplicaciones de la pantalla del celular como muestra la Figura 4.



Figura 4. Icono de la Aplicación

A continuación, en la figura siguiente, se puede apreciar la pantalla con la vista principal de la aplicación.

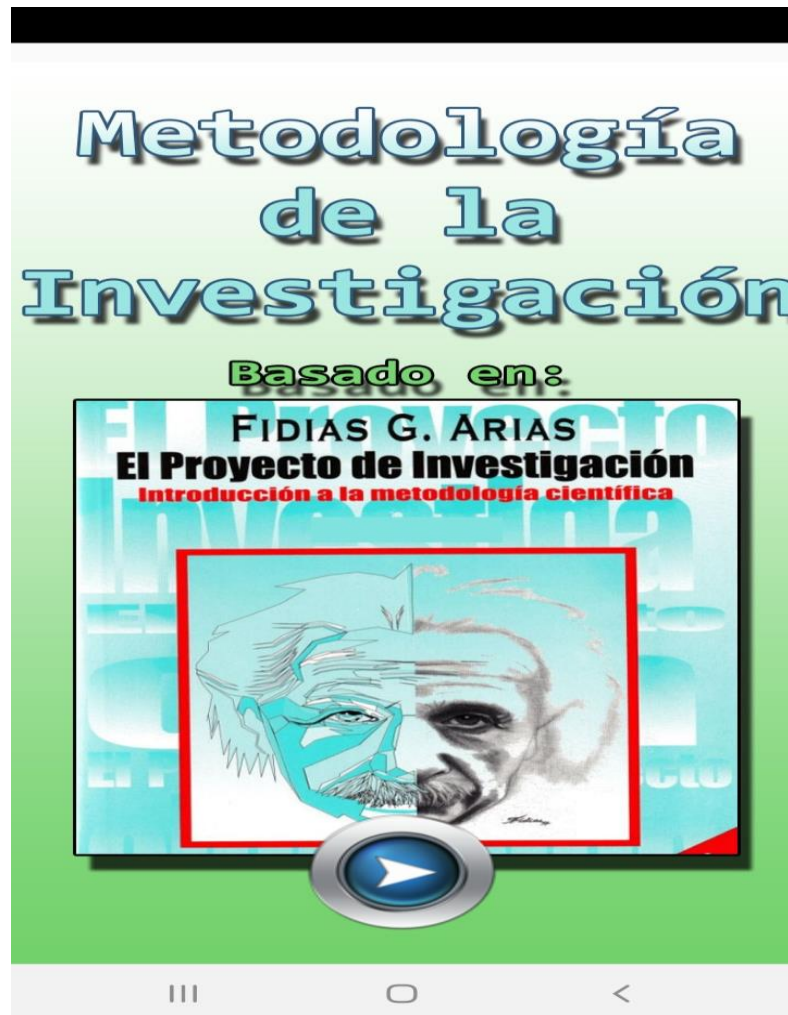
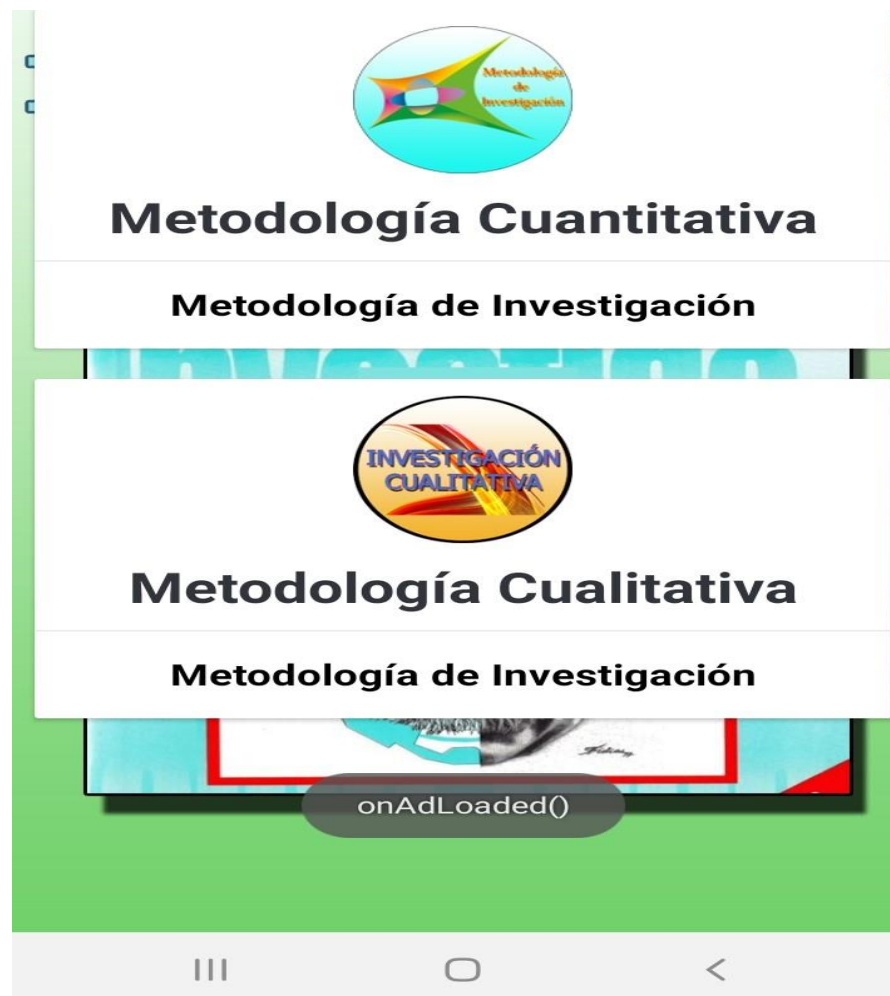


Figura 5. Pantalla Principal

## Menu principal

A continuación, el diseño de la aplicación muestra un menu principal donde presenta el contenido respecto a Metodología Cuantitativa y en una segunda opción Metodología Cualitativa de acuerdo a la siguiente figura.



*Figura 6. Menu Principal*



## Menu Segundo Nivel

Los menús de segundo nivel, son los que continúan al menú principal, se trata de que cada módulo de la aplicación una vez accedido desde el menú principal nos muestra su propio menú interno, el modulo de Metodología Cuantitativa, la aplicación muestra un menu de segundo nivel acerca del contenido de los temas de estudio, como muestra las figuras la aplicación Metodología de Investigación está comprendida por once (11) capítulos que abarca los conceptos básicos de la metodología científica para la elaboración de informes de proyectos de investigación.

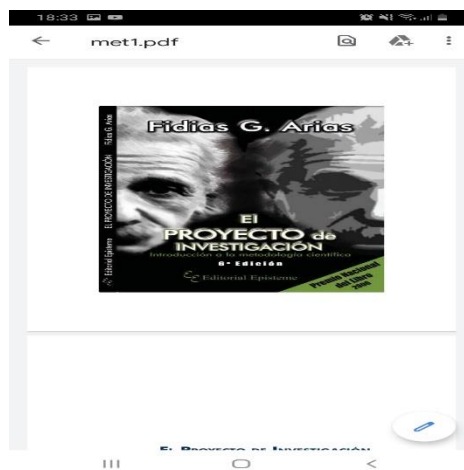




*Figura 7. Menu Segundo Nivel*

## Lectura del Contenido

La aplicación está basada en la obra, galardonada en 2006 con el Premio Nacional al mejor Libro Técnico escrito por el Dr. Fidias Arias en Venezuela, a través de esta obra se propone, por una parte, iniciar el estudio de los conceptos básicos sobre la metodología científica, y por otra, ofrecer una guía flexible para la elaboración y ejecución de proyectos de investigación.



*Figura 8. Presentación*

## Conceptos e Instancia final

Finalmente, una vez escogido la instancia final, la aplicación muestra la información, como conceptos y el desarrollo de los temas de cada contenido como muestra la siguiente figura.

## CAPÍTULO 1 CONOCIMIENTO, CIENCIA Y MÉTODO CIENTÍFICO

*"El conocimiento del mundo se ha  
convertido en una necesidad intelectual y vital"*  
Ernst Cassirer

### 1.1. Concepto de conocimiento

El conocimiento puede ser entendido en dos direcciones:

- a) Como un proceso que se manifiesta en el acto de conocer, es decir, la percepción de una realidad.
- b) Como un producto o resultado de dicho proceso, que se traduce en conceptos, imágenes y representaciones acerca de una realidad.

Visto como un proceso, el conocimiento implica una relación entre dos elementos esenciales: sujeto y objeto. Entendido el sujeto como la persona que busca, obtiene o posee el conocimiento; y el objeto como el hecho, fenómeno, tema o materia que el sujeto estudia. En este sentido:

Se define el conocimiento como un proceso en el cual se relacionan el sujeto que conoce, que percibe mediante sus sentidos, y el objeto conocido o percibido.

13

Cuando el sujeto capta un objeto y se apropia de algunas de sus características, se puede afirmar que dicho sujeto conoce, en alguna medida, el objeto que ha percibido.

### 1.2. Tipos de conocimiento

En general, se identifican dos tipos básicos de conocimiento: el conocimiento vulgar o común y el conocimiento científico.

#### 1.2.1 Conocimiento vulgar

El conocimiento vulgar o común es un tipo de saber cotidiano que surge de la opinión o de la experiencia particular de los individuos. En la mayoría de los casos se adquiere de forma casual y no intencional. En consecuencia, es un conocimiento no verificado, que se transmite de generación en generación permaneciendo en forma de falsa creencia. No obstante, en algunas oportunidades, el conocimiento vulgar puede servir de base para la construcción del conocimiento científico, debido a que una creencia puede ser investigada y posteriormente comprobada.

#### 1.2.2. Conocimiento científico

El conocimiento científico es un saber producto de una investigación en la que se ha empleado el método científico. Tal condición le confiere características que lo hacen verificable, objetivo, metódico, sistemático y predictivo (ver cuadro p. 16). Pero, además de los atributos mencionados, este tipo de conocimiento posee una cualidad muy importante que es la *falibilidad* o posibilidad de incurrir en fallas, errores o equivocaciones.

Cuando se reconoce esta posibilidad, se acepta también la imposibilidad de obtener conclusiones absolutas y definitivas. Por lo tanto, el conocimiento científico es un saber provisional, objeto de revisión permanente (Sabino, 2002).

Así mismo, el conocimiento científico es acumulativo, por cuanto el saber existente sirve de base para futuras investigaciones de las que surgirán nuevos conocimientos que complementarán y ampliarán sucesivamente las disciplinas científicas.

14

Figura 9. Información contenida en la aplicación

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

El estudio realizado con el objetivo de determinar la influencia del software educativo en el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación en los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora”, permite exponer las siguientes conclusiones:

Con relación al primer objetivo específico relacionado con el desarrollo de los enfoques teóricos sobre los softwares educativos y las nociones sobre metodología de la investigación, se puede establecer lo siguiente:

- Los softwares educativos son programas de computadora orientados a la enseñanza y aprendizaje, para utilizarse como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de alguna asignatura o de tema particular, que pueden utilizarse tanto en el aula, como fuera de ella. La importancia del software educativo radica en que es interactivo, ameno y motivador, estimulando el desarrollo de la creatividad, la reflexión y el pensamiento crítico, haciendo más productivo el proceso de aprendizaje; además, son fáciles de usar debido a que no se requieren de conocimientos informáticos complejos, sino básicos. Por ello, en el presente trabajo de investigación se ha creído pertinente utilizar esta herramienta tecnológica para afianzar el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación en estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora”.
- Por otra parte, la revisión y análisis de la literatura ha permitido concluir que la metodología de investigación es un conjunto de métodos, técnicas y

procedimientos que se aplican de forma sistemática y ordenada en la elaboración de un trabajo de investigación. Su importancia, para los estudiantes de educación superior, reside en que facilita la elaboración de sus trabajos de grado como requisito para la titulación.

Con el dominio de la metodología de investigación, los estudiantes pueden elegir un tema de investigación, problematizarlo, conocer las técnicas de recolección de datos, los métodos para analizarlos, elaborar los instrumentos, las pruebas estadísticas, entre otros aspectos. Es decir, con la aplicación de una adecuada metodología de investigación, los estudiantes pueden seguir los pasos y procedimientos para resolver problemas y establecer el rumbo correcto de una investigación, con lo que se asegura un trabajo de investigación eficaz y eficiente.

Con respecto al segundo objetivo específico relacionado con el diagnóstico del nivel de aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación de los estudiantes, antes y después de la aplicación del software educativo, se tienen las siguientes conclusiones:

- La prueba objetiva aplicada para medir el nivel de aprendizaje de la materia Metodología de la Investigación antes de la aplicación del software educativo, ha mostrado que los estudiantes presentan deficiencias en el dominio de las nociones de metodología, ya que apenas sobrepasan el promedio mínimo (41 puntos de un total de 80) para considerarlos en un nivel de aprendizaje satisfactorio; lo cual es una dificultad para que puedan elaborar sus proyectos de investigación, al finalizar la Carrera. No se identificaron diferencias entre el grupo experimental y control.
- Los resultados de la prueba objetiva (pretest), evidencian que las mayores dificultades se presentan en la dimensión “bases de la investigación”, puesto que la mayoría de los estudiantes tienen poca comprensión acerca de lo que es el conocimiento científico, y las cualidades que debe reunir un buen tema de

investigación; situación que limita la posibilidad de iniciar un proyecto de investigación.

- Otra dimensión o componente donde se aprecian mayores dificultades es la comprensión de los conceptos básicos sobre población, muestra, censo y trabajo de campo. Esto significa que, bajo una enseñanza tradicional, los estudiantes tienen pocas oportunidades de asimilar los aprendizajes necesarios para estimar, determinar una población de estudio y seleccionar una muestra, que son indispensables para realizar el trabajo de campo en una investigación.
- Con relación a la dimensión “planteamiento del proyecto de investigación”, se advierte que también presentan deficiencias para plantear un problema, justificar la investigación, formular los objetivos e hipótesis, aun cuando la proporción de estudiantes que presentan estas dificultades es menor que en los componentes anteriormente señalados. Similar situación se presenta en la dimensión “Métodos y Técnicas”, ya que la mayoría de los estudiantes tienen escasa comprensión acerca de los enfoques metodológicos, tipos de investigación, métodos y técnicas de recopilación de información.
- Luego de la aplicación del software educativo para la enseñanza de la materia de Metodología de la Investigación, se procedió a evaluar, nuevamente, el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Los resultados del postest indican que de forma grupal los estudiantes del grupo experimental mejoran sus conocimientos y habilidades en esta materia, ya que, de un promedio de 41 puntos en el pretest, incrementan a 62 puntos en el postest; mientras que los estudiantes del grupo control, si bien incrementan sus promedios de 42 puntos (pretest) a 46 puntos en el postest, este incremento es mínimo en comparación con el grupo experimental.

- Los resultados obtenidos en el posttest muestran que los estudiantes que trabajaron con el software educativo (grupo experimental), lograron adquirir mayores conocimientos y destrezas en cuanto a las nociones elementales sobre Metodología de la Investigación, por tanto, se asume que cuentan con mejor preparación para elaborar sus proyectos de investigación, es decir, elegir un tema pertinente, plantear el problema de forma coherentes, exponer las razones de la investigación, formular sus objetivos y seleccionar los métodos y técnicas adecuados para desarrollar el trabajo de campo.

Con respecto al tercer objetivo específico, referido a la selección y aplicación de un software educativo acorde a los contenidos del desarrollo de la materia de Metodología de la Investigación, se concluye lo siguiente:

- Los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial (pretest) han mostrado que la enseñanza tradicional de la materia de Metodología de la Investigación en el CEA “María Auxiliadora” de la ciudad de El Alto, no había generado aprendizajes óptimos que les permitiesen a los estudiantes emprender con éxito un proyecto de investigación; motivo por el cual, se implementaron sesiones de aprendizaje, de dicha materia, utilizando un software educativo interactivo como herramienta que pudiera fortalecer el aprendizaje de los estudiantes.
- De los múltiples softwares educativos disponibles en la Web, se seleccionó el software denominado “Metodología de la Investigación”, cuyas características se adaptan a las necesidades de los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora”, ya que reúne contenidos acordes con los contenidos de la materia, además de su fácil manejo y adaptación para computadoras personales y teléfonos celulares.

Finalmente, con respecto al objetivo general, se puede concluir que:



- Los resultados obtenidos en la investigación permiten afirmar que el uso del software educativo, fue efectivo para mejorar el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación en los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del CEA “María Auxiliadora”, lo que implica que, al finalizar las sesiones de aprendizaje, la generalidad de estudiantes logra un mayor dominio acerca de los elementos básicos para realizar un proyecto de investigación de forma satisfactoria.
- Esta mejoría en el aprendizaje logrado por los estudiantes fue corroborado por la prueba estadística t de student, mediante la cual se ha establecido que existe diferencia significativa en el nivel de aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación, entre el momento anterior y posterior a la aplicación del software educativo, con lo que también se ha verificado la hipótesis formulada en el sentido de que “La aplicación del Software Educativo mejora el aprendizaje de la materia de Metodología de la Investigación en los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Secretariado Ejecutivo del Centro de Educación Alternativa “María Auxiliadora”.

## **6.2 Recomendaciones**

Con el propósito de estimular el uso de las tecnologías de información y comunicación en el campo educativo, se formulan las siguientes recomendaciones:

- Es necesario que los directores de los Centros de Educación Alternativa, deban mostrar una mayor iniciativa para la gestión de recursos tecnológicos para sus instituciones, de manera que se brinde a los estudiantes mayores posibilidades para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en las diferentes materias, y que éste tenga utilidad práctica. Esto será una expresión de contribuir efectivamente al

proceso de aprendizaje de los estudiantes y a la mejora de la calidad educativa del país.

- Es necesario que los docentes deban capacitarse en el manejo de los medios informáticos, así como en el dominio de softwares educativos para su especialidad, de manera que puedan guiar a los estudiantes en forma satisfactoria, teniendo en cuenta que el simple acceso a los recursos tecnológicos (computadoras e internet) por parte de los estudiantes no asegura la formación de mejores estudiantes y futuros ciudadanos, si entre otros requisitos dichos procesos no van guiados y acompañados por el docente.
- Los docentes deben seleccionar con criterio el software educativo apropiado y acorde a las características de la materia en la que se pretende fortalecer el aprendizaje. Sobre todo, los docentes deberán tener la precaución no sólo de examinar cuidadosamente los contenidos de cada material a utilizar para detectar posibles errores, omisiones, ideas o conceptos equívocos, sino que también deberán fomentar entre los estudiantes una actitud de juicio crítico frente a ello.
- La incorporación de nuevos avances tecnológicos al proceso educativo necesita estar subordinada a una concepción pedagógica global que valore la libertad individual, la reflexión y la igualdad de oportunidades de los estudiantes, elementos trascendentes en el proceso educativo y en la formación de los estudiantes, siendo los medios informáticos valiosas herramientas, medios didácticos eficaces como instrumento para formar profesionales que puedan responder satisfactoriamente a las exigencias de la demanda laboral.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, M., & Hanna, D. (2018). *Formación técnica profesional: Oportunidades para el futuro*. El Alto.
- Aries, F. (2003). *Introducción a la metodología de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento*. México: Ed. Trillas.
- Ausubel, D. P. (1978). *Sicología educativa un punto de vista cognoscitivo*. Mexico: Ed. Trillas.
- Ausubel, N., & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Balestrini Acuña, M. (1997). Como se elabora el proyecto de investigación. En M. Balestrini Acuña, Como se elabora el proyecto de investigación. Caracas, Venezuela: BI Consultores Asociados balestrini
- Balladares, J. (2017). Una ética digital para las nuevas generaciones digitales . *Revista PUCE*, 543-563.
- Belloch, C. (octubre de 2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Recuperado el 28 de mayo de 2018, de Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia: <http://www.uv.es/bellohc/pedago>
- Bueno, E. (2003). *La investigación científica: Teoría y metodología* . Zacatecas.
- Cabero, J. (2012). *Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia*. Universitario.
- Cabero, J. (2012). *Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia*. Universitario.
- Calandra, P., & Araya, M. (2009). *Conociendo las TIC*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.

- Calle, P. R. (2018). *Aprendizaje de la lectoescritura rítmica mediante el uso del software ENCORE para estudiantes de segundo año de la E.S.F.M.T.H.E.A.* La Paz: Universidad Mayor de San Andrés – CEPIES.
- Camargo, R. (20 de noviembre de 2007). *Qué son las TIC's. Blog Tics en el Aula.* Recuperado el 11 de septiembre de 2019, de <http://ticsenelaula.espacioblog.com/post/2007/11/20/aaque-son-tics->
- Candau, D. Y. (2009). *Evaluación del Software Educativo.*
- Chura, S. (2018). *Influencia del Software Educativo Esdiensa en el aprendizaje de higiene bucal y la prevención de enfermedades bucodentales en escolares de la comunidad de Poltoccsa – Andahuaylas.* Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Andahuaylas, Perú: Universidad Nacional José María Arguedas, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- Constitución Política del Estado. (07 de Febrero de 2009). La Paz, Bolivia.
- Contreras, C. D. (2016). *Software Finale como recurso tecnológico para inducir al aprendizaje de la lectoescritura musical en estudiantes de primer año de la Carrera de Educación Musical.* La Paz: Universidad Mayor de San Andrés. CEPIES.
- Coque, R. (2009). *Las TICS de la enseñanza de las matemáticas. aplicación al caso de métodos numéricos.* Mexico.
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación.* México: Universidad Autónoma del Carmen.
- Encalada, I., & Delgado, R. (2018). *El uso del software educativo Cuadernia en el proceso de enseñanza - aprendizaje y en el rendimiento académico de la matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la institución educativa N° 5143 Escuela De Talentos. Callao 2015.* Tesis para optar el grado de Maestro en Informática aplicada a la Educación. Lima, Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Escuela de Posgrado.

- Figueroa, M., Vázquez, G., & Campoverde, M. (2015). Software educativo para el desarrollo de habilidades de la conducta adaptativa en personas con discapacidad intelectual. *Revista Científico-Metodológica*, N° 61.
- Galindo, M. (2015). *Efectos del software educativo en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Gallego, D., & Alonso, C. (2004). *El ordenador como recurso didáctico*. Madrid: UNED.
- Gallego, D., & Alonso, C. (2006). *Metodología del ordenador como recurso didáctico*. Barcelona: UNED.
- García, L. (2003). *Informática y Educación*. Barcelona: Edición de Luís García.
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la Investigación*. México: Red Tercer Milenio.
- Gonzalez, M. Á. (2003). *Evaluación de software educativo: orientaciones para su uso pedagógico*. España.
- Grasso, L. (2012). Dificultades frecuentes en la elaboración de proyectos de trabajos de investigación y trabajos finales. *Revista Tesis*, N° 1, 136-156.
- Habermas, J. (1998). *La lógica de las ciencias sociales*. Madrid: Tecnos.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Jonassen, D. (1999). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En C. Reigeluth, *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción* (págs. 225-249). Madrid: Aula XXI Santillana.
- La Puente, M. J. (2000). *La informática como recurso didáctico: posibilidades reales de la informática en el aprendizaje*. Barcelona.
- Labarrere, G. (1991). *Pedagogía general*. Cuba: Pueblo y Educación.

- Ley N° 070. (20 de Diciembre de 2010). Ley de la Educación "Avelino Siñani - Elizardo Pérez". La Paz, Bolivia.
- Linares, M., Cala, A., Herrera, B., Cruz, D., & Oliva, M. (2014). Diseño de software para la enseñanza de la asignatura Bibliografía Biomédica en la Carrera de Sistemas de Información en Salud . *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*.
- Lopez, A. (2010). *El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos*. La Muralla.
- López, J. (2006). *"Inteligencia Artificial en Educación"*. *Apuntes de Educación y NN.TT*. Madrid: Anaya.
- López, K., & López, J. (2016). Educación matemática y tecnologías empleadas para la enseñanza de las matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa, Vol. 1 N° 2*, 56-66.
- Marqués, G. (2005). *Ventajas e inconvenientes del multimedia*. España.
- Marques, P. (febrero de 2000). *Las TIC y sus aportaciones a la sociedad*. Recuperado el 20 de junio de 2018, de <http://peremarques.pangea.org/tic.htm>
- Martí, E. (2001). *Aprender con los ordenadores*. Madrid: ICE Horsori.
- Martínez, J. (2011). Como Integrar las Nuevas Tecnologia en Educación Inicial. *Revista Educación Vol. XX, N° 39*.
- Martínez, M. (2004). *La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual teórico- práctico*. México: Trillas.
- Mero, E., & Ortiz, M. (2018). *Influencia del nivel de aplicación de las TIC's en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura sistema de información geográfica*. Manabí, Ecuador: Editorial Área de Innovación y Desarrollo S.L.
- Münch, L., & Ángeles, E. (2003). *Métodos y Técnicas de Investigación*. México: Edit. Trillas.

- Neiret, S. (2012). Música en el software educativo para adolescentes. Aplicación en la lectura e interpretación de textos literarios. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnologías y Tecnología en Educación N° 8* .
- Pardo, C. (1998). *El diseño de pruebas para los Exámenes de Estado: un proceso de investigación permanente*. Santafé de Bogotá: ICFES.
- Pariente, F. (octubre de 2005). *Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de información y comunicación*. Recuperado el 10 de septiembre de 2019, de Red de la Iniciativa de Comunicación: <http://www.comminit.com/es/node/195544/37>
- Quintero, H., Portillo, L., Luque, R., & González, M. (2005). Desarrollo de software educativo: una propuesta metodológica . *Telos Vol. 7, N° 3*, 383-396.
- Rada, V. (2011). *Implementación de las Tic s: diseño de software educativo para estudiantes de secundaria del colegio san francisco postulante*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Sociales.
- Rivadeneira, F. (2015). *Uso del software educativo GeoGebra en la enseñanza-aprendizaje de la función racional en el tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Portoviejo*. Trabajo de Fin de Máster. Guayaquil, Ecuador.: UNED, sede Guayaquil – Ministerio de Educación.
- Rodríguez, F., Barrios, I., & Fuentes, M. (1994). *Introducción a la Metodología de las Investigaciones Sociales*. La Habana: Ed. Política.
- Romero, R. y. (2009, p.63). *Software Educativo*.
- Ruiz, R. (2007). *El Método Científico y sus Etapas*. México.
- Sarmiento, V. (2014). *Investigación científica en educación*. La Paz, Bolivia: Edición Particular.

- Tarqui, R. (2016). *Bases jurídicas para implementar la computación e informática como materia en el plan de estudios del sistema educativo*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés, Carrera de Derecho.
- UNESCO. (28 de Marzo de 2002). *Information and Communication Technologies in Education*. Recuperado el 12 de septiembre de 2019, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129538e.pdf>
- Vargas, F. (2011). *Correlación de la frecuencia de uso de software de entrenamiento y el nivel de desarrollo de las competencias nucleares en universitarios de la facultad de ciencias farmacéuticas y bioquímicas de la UMSA*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés. CEPIES.
- Vasilachis de Gialdino, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Edigorial Gedisa.
- Vidal, G. (2008). *Aplicaciones educativas del software de uso general*. Barcelona: Luís García-Ramos.
- Vidal, M. (2006). Investigación de las TIC en la educación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, Vol. 5, N° 2, 539-552.
- Vizcarro, L. (1998). *La evaluación como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje: la evaluación tradicional y sus alternativas*. Madrid: Pirámide.



## ANEXOS

### **ANEXO N° 1: Prueba objetiva de la materia de Metodología de Investigación, para estudiantes del cuarto semestre del Centro de Educación Alternativa “María Auxiliadora”, El Alto.**

Nombre (iniciales): \_\_\_\_\_

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

Sexo: Femenino  Masculino

Grupo: Experimental  Control

#### **I. BASES DE LA INVESTIGACIÓN:**

1. El conocimiento científico se caracteriza por:
  - a) Ser estático.
  - b) Su rigidez.
  - c) Ser verificable.
  - d) Ser teórico.
  
2. Cuando un investigador se refiere a datos, está hablando de:
  - a) Hechos dados al azar que no pueden ser cuantificables.
  - b) Información claramente identificable, relacionada con una situación.
  - c) Datos numéricos registrados y tabulados o graficados.
  - d) Hechos aislados que no tienen una frecuencia de ocurrencia.
  
3. Datos primarios son aquellos que:
  - a) Recoge, organiza y formula el investigador
  - b) Producen otros investigadores
  - c) Están contenidos en libros, revistas, páginas web
  - d) Se utilizan para iniciar la investigación
  
4. Un buen tema de investigación debe ser:
  - a) Concreto, específico, claro

- b) Importante, actual, original, factible
- c) Cuantificable, medible
- d) General, complejo

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

5. Un problema de investigación es:
  - a) Un hecho actual que ya ha sido estudiado por otros investigadores
  - b) Algo que se desea conocer y que aún no se sabe o no se ha verificado.
  - c) Un fenómeno que afecta a la sociedad
  - d) Lo que se pretende demostrar al finalizar la investigación
  
6. En la justificación de la investigación se debe:
  - a) Identificar el problema que se pretende investigar
  - b) Responder al problema de investigación
  - c) Exponer el por qué y para qué se realiza la investigación
  - d) Anticipar el resultado que se pretende lograr
  
7. El objetivo general de la investigación debe expresar:
  - a) Lo que se busca lograr con la investigación
  - b) Las razones por las que se efectúa la investigación
  - c) Las causas y efectos del problema de investigación
  - d) La propuesta de solución al problema de investigación
  
8. La hipótesis de investigación es:
  - a) El resultado que se busca obtener
  - b) La causa que genera el problema
  - c) La solución al problema
  - d) Una respuesta tentativa a la pregunta de investigación

## **III. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN:**

9. Los enfoques metodológicos de una investigación científica pueden ser:

- a) Positivista, naturalista
- b) Cuantitativo, cualitativo
- c) Experimental, no experimental
- d) Analítico, deductivo, propositivo

10. Los tipos de estudio para elaborar un trabajo o proyecto de investigación pueden ser:

- a) Exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo
- b) Análisis, síntesis, inducción, deducción,
- c) Observación, encuesta, revisión documental
- d) Experimental, No experimental

11. Los métodos que se pueden utilizar para realizar un proyecto de investigación son:

- a) Exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo
- b) Análisis, síntesis, inducción, deducción,
- c) Observación, encuesta, revisión documental
- d) Experimental, No experimental

12. Las técnicas de recopilación de información son:

- a) Exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo
- b) Análisis, síntesis, inducción, deducción,
- c) Observación, encuesta, entrevista, revisión documental
- d) Experimental, No experimental

#### **IV. MUESTREO:**

13. La población de estudio se refiere a:

- a) Los habitantes de un municipio, ciudad o país
- b) Todos los elementos o individuos que tienen ciertas características comunes y sobre las cuales se desea investigar
- c) La institución u organización donde se lleva a cabo la investigación
- d) Los sujetos que quieren participar de la investigación

14. La muestra de estudio es:

- a) Una parte representativa de la población
- b) El número total de sujetos de la población
- c) Un ejemplo de cómo se debe realizar la investigación
- d) Una técnica de selección de personas o elementos

15. Cuando el proyecto de investigación considera a todos los integrantes de la población, se denomina:

- a) Trabajo de campo
- b) Muestreo
- c) Censo
- d) Encuesta

16. El trabajo de campo se refiere a:

- a) La recopilación de información bibliográfica
- b) El análisis e interpretación de resultados
- c) El trabajo que se realiza en laboratorio o gabinete
- d) Las acciones para obtener los datos de forma directa

## **ANEXO N° 2: Clave de respuestas correctas**

<b>Ítems del cuestionario</b>	<b>Respuesta correcta</b>
Pregunta 1	c
Pregunta 2	b
Pregunta 3	a
Pregunta 4	b
Pregunta 5	b
Pregunta 6	c
Pregunta 7	a
Pregunta 8	d
Pregunta 9	b
Pregunta 10	a
Pregunta 11	b
Pregunta 12	c
Pregunta 13	b
Pregunta 14	a
Pregunta 15	c
Pregunta 16	d

### **CALIFICACIÓN:**

Respuesta correcta: 5 puntos

Respuesta incorrecta: 0 puntos

Puntaje máximo: 80 puntos

Puntaje mínimo: 0 puntos

Puntaje mínimo de aprobación: 41 puntos

**ANEXO N° 3: Resultados de Prueba Objetiva**

**PRETEST, GRUPO EXPERIMENTAL**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
1	5	5	0	5	5	0	5	0	5	5	0	0	0	0	5	0	40
2	0	0	5	5	0	5	0	5	5	0	5	5	0	5	0	5	45
3	5	0	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	0	0	0	0	25
4	0	0	5	0	5	0	5	5	0	5	0	5	0	5	0	0	35
5	5	0	0	0	0	5	5	5	0	0	0	5	5	0	0	5	35
6	0	5	5	5	5	5	0	0	5	5	5	0	5	5	0	0	50
7	5	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	60
8	0	5	5	0	5	5	0	0	5	5	0	5	5	0	0	0	40
9	5	0	0	0	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	55
10	0	0	0	5	0	5	0	5	5	5	0	5	5	0	5	0	40
11	0	0	0	0	5	0	0	5	5	0	5	0	5	0	0	0	25
12	5	5	0	0	5	5	5	5	5	5	0	5	0	0	0	0	45
13	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	5	0	55
14	5	0	0	0	5	0	0	5	0	5	5	0	5	0	0	5	35
15	0	0	0	5	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0	5	0	30
Prom.	2,3 3	1,3 3	1,6 7	2	4	3	2,3 3	3,3 3	3,6 7	4	2,6 7	3,3 3	2	1,6 7	2	1,6 7	41

**PRETEST, GRUPO CONTROL**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
1	0	0	0	5	5	0	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	25
2	0	0	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	60
3	5	0	0	5	5	0	5	0	5	5	5	5	0	0	0	0	40
4	0	5	5	5	5	0	5	0	5	5	0	5	0	5	0	0	45
5	5	0	0	0	5	5	5	5	0	5	0	5	5	0	0	5	45
6	0	5	0	5	5	5	0	0	5	5	5	0	0	5	0	0	40
7	5	0	0	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65
8	0	5	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	25
9	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	0	0	35
10	0	0	0	5	0	5	5	5	5	5	0	5	5	0	0	0	40
11	5	0	0	5	5	0	5	5	5	5	5	0	0	5	0	0	45
12	0	5	0	0	5	5	5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	30
13	0	5	0	5	5	5	5	5	5	5	0	5	0	0	5	0	50
14	5	0	0	5	5	0	0	5	5	5	5	5	5	0	0	5	50
15	0	0	0	5	5	5	5	0	0	5	0	5	0	5	0	0	35
Prom.	2	1,6 7	1	3,6 7	4,3 3	3	3,6 7	2,3 3	4,3 3	4	2,3 3	4	1,3 3	2	1	1,3 3	42

**POSTEST, GRUPO EXPERIMENTAL**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
1	5	5	0	5	5	0	5	5	5	5	5	0	5	5	5	0	60
2	0	5	5	5	0	5	0	5	5	5	5	5	0	5	0	5	55
3	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	5	0	5	0	0	40
4	0	5	5	0	5	0	5	5	5	5	0	5	0	5	0	5	50
5	5	5	0	5	0	5	5	5	5	0	5	5	5	5	0	5	60
6	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	70
7	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75
8	0	5	5	0	5	5	0	5	5	5	0	5	5	0	5	0	50
9	5	5	0	5	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	65
10	0	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	0	60
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	75
12	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	70
13	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	5	0	60
14	5	5	0	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	65
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	75
Prom.	3,3 3	4	3,3 3	4	4,3 3	3,3 3	4	4,6 7	5	4,3 3	4	4,6 7	2,6 7	4	3	3,3 3	62

**POSTEST, GRUPO CONTROL**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
1	0	0	0	5	5	0	5	0	5	5	0	5	0	0	0	0	30
2	0	0	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	60
3	5	0	0	5	5	0	0	5	5	5	0	5	0	0	0	5	40
4	5	0	5	5	5	0	5	5	5	5	0	5	0	5	0	0	50
5	5	0	0	0	5	5	5	0	0	5	0	5	5	0	0	5	40
6	0	5	0	5	5	5	5	0	5	5	5	0	0	5	0	0	45
7	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	70
8	0	5	5	0	0	5	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	30
9	5	0	0	5	5	0	5	0	5	5	5	0	0	0	0	5	40
10	0	5	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	55
11	5	0	0	5	5	0	5	5	5	5	5	0	0	5	5	0	50
12	0	5	0	0	5	5	5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	30
13	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	0	0	5	0	50
14	5	0	0	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	0	5	5	55
15	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	0	5	0	5	0	0	45
Prom.	2,3 3	1,3 3	1,6 7	3,6 7	4,6 7	3,3 3	4	3	4,6 7	4	2,3 3	4	1,3 3	2,3 3	1,6 7	1,6 7	46

## ANEXO N° 4: Características del Software Educativo

### Datos Iniciales

<b>Nombre del Programa:</b>	Metodología de la Investigación
<b>Año de Publicación:</b>	2019
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Precio:</b>	Gratis
<b>Autor:</b>	Jose Muñoz
<b>Versión:</b>	1.0
<b>Temática:</b>	Proyectos de Investigación
<b>Descripción y Contenidos:</b>	<p>INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPÍTULO 1: Conocimiento y Ciencia.</li> <li>• CAPÍTULO 2: La Investigación Científica.</li> <li>• CAPÍTULO 3: El Problema de Investigación.</li> <li>• CAPÍTULO 4: Hipótesis.</li> <li>• CAPÍTULO 5: Variables, Dimensiones e Indicadores.</li> <li>• CAPÍTULO 6: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.</li> <li>• CAPÍTULO 7: Conceptos Básicos de Muestreo.</li> <li>• CAPÍTULO 8: Planificación de la Investigación.</li> <li>• CAPÍTULO 9: Elementos del Proyecto de Investigación Sistema Autor-Fecha: Normas APA-UPEL.</li> <li>• CAPÍTULO 10: Sistema Autor-Fecha: Normas APA-UPEL.</li> <li>• CAPÍTULO 11: Ejecución o Desarrollo del Proyecto de Investigación.</li> </ul>
<b>Forma de la aplicación:</b>	Individual



Datos Técnicos

<b>Plataforma:</b>	Android
<b>Soporte Técnico Internet</b>	Si
<b>Espacio necesario Disco duro:</b>	2.9 mb
<b>Necesita soporte físico adicional:</b>	No
<b>Sistema Operativo:</b>	Android 4.0
<b>Procesador:</b>	1,2 ghz
<b>Sonido:</b>	No
<b>Memoria RAM necesaria:</b>	2 gb