



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



DOMINIO DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA
MEDIANTE *PROYECTO CANAIMA EDUCATIVO* EN LA MODALIDAD
JÓVENES Y ADULTOS

Autor: Lcda. Charon Soto

Tutora: Msc. Mileidis Camacho

Bárbula, Diciembre del 2019



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



DOMINIO DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA
MEDIANTE *PROYECTO CANAIMA EDUCATIVO* EN LA MODALIDAD
JÓVENES Y ADULTOS

Autor: Charon Soto

Trabajo presentado ante la dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo para optar al título de Magister en Investigación Educativa.

Bárbula, Diciembre del 2019



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



VEREDICTO

Nosotros, miembros del jurado designado para la evaluación de la tesis titulada: **DOMINIO DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE PROYECTO CANAIMA EDUCATIVO EN LA MODALIDAD JÓVENES Y ADULTOS**, presentado por la ciudadana CHARON SOTO titular de la cédula de identidad N° 20.029.030, para optar al título de Magister en Educación, estimamos que la misma reúne los requisitos para ser considerada como:_____

Nombre Apellido

Cédula de identidad

Firma del jurado

Bárbula, Diciembre del 2019

DEDICATORIA

✠ mi padre Celestial Dios, quien ha guiado mi vida por el buen camino, por darme fuerza, luz y entendimiento para realizar con éxito mis estudios de grado.

✠ MI MADRE, Ana América quien ha sido una constante fuente de inspiración que me ha ayudado a crecer como hija, como persona, como profesional. Quien me ha brindado todo su apoyo, comprensión en todo momento sin esperar nada a cambio y orientarme en el camino para lograr cumplir mis metas, por estar siempre a mi lado y creer en mí como de costumbre lo ha hecho, por animarme en los momentos más difíciles por darme palabras de aliento cuando las he necesitado, enseñándome a cada minuto de mi vida los pasos de mis éxitos. Te amo mucho, por ella es que hoy en día he podido lograr mis metas y las que me faltan.

✠ MI PADRE, Cesar Omar quien ha sido un apoyo fundamental durante mis estudios, ayudando a no decaer.

✠ MI ESPOSO, Marcos Gómez gracias por tu apoyo incondicional y la fe que siempre tuviste en mí, cuando se quiere se puede Te amo mucho.

✠ mis hermanos, en especial Osmerlyn Yesley y Cesar Gerardo quienes siempre han estado conmigo a cada momento brindándome su apoyo de forma incondicional, para darme las fuerzas de inspiración y poder seguir adelante. Gracias los quiero a todos.

A todos... Mil gracias..!

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Carabobo, por haberme dado la oportunidad de prepararme durante estos dos años de estudios para ser Magister en Investigación Educativa en esta Magna Casa de Estudios.

A la Facultad de Ciencias de la Educación, por ofrecerme el escenario académico pertinente para nuestra formación profesional.

UN especial agradecimiento a la Msc. Mileidis Camacho, por su mano amiga, por su aporte de conocimiento y sus sabios consejos, los cuales fueron de gran ayuda para el desarrollo de esta investigación.

A los validadores, por haberme brindado todo su conocimiento, sabiduría y por sus magníficas sugerencias, sin los cuales no hubiese sido posible la realización de esta investigación.

A la U. E Bartolomé Salom por toda su colaboración y ayuda en todo momento, sin la cual no habríamos realizado nuestra investigación.

A mi AMIGA, Carla Cordero porque sin el equipo que formamos, no hubiera logrado esta meta.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
LISTA DE CUADROS.....	ix
LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE GRÁFICOS	x
RESUMEN EN IDIOMA CASTELLANO.....	xi
RESUMEN EN IDIMO INGLES.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
 CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Justificación de la Investigación.....	7
II MARCO TEÓRICO - REFERENCIAL.....	10
Antecedentes de la Investigación.....	10
Referentes Teóricos.....	14
Fundamentación psicopedagógica.....	14
Referentes conceptuales.....	17
Fundamentación filosófica y social.....	17
Referentes legales.....	25
Cuadro de Operacionalización de variables.....	28
III MARCO METODOLÓGICO.....	30
Naturaleza de la Investigación.....	30
Tipo de Investigación.....	30
Diseño de la Investigación.....	31
Población.....	31
Muestra.....	31

	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	33
	Validez del instrumento.....	34
	Confiabilidad del instrumento.....	35
	Técnica de análisis de la información.....	36
	Cronograma.....	37
IV	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	38
	Presentación de los Resultados.....	38
	CONCLUSIONES.....	56
	RECOMENDACIONES.....	57
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	59
	ANEXOS.....	63

LISTA DE CUADROS

CUADRO	pp.
1 Cuadro N° 1: Escala de Likert	39
2 Cuadro N° 2: escala de dimensiones	39

LISTA DE TABLAS

TABLA	pp.
1 Tabla N° 1: Escala de Indicadores	39
2 Tabla N° 2: Distribución de Frecuencias de las dimensiones e indicadores	39
3 Tabla N° 3: Distribución de frecuencia para el indicador herramientas...	41
4 Tabla N° 4: Distribución de frecuencia para el indicador gestión de sistemas informáticos	42
5 Tabla N° 5: Análisis General para la Dimensión Tecnología de la Información y Comunicación	45
6 Tabla N° 6: Distribución de frecuencia para el indicador Software	47
7 Tabla N° 7: Distribución de frecuencia para el indicador Hardware	48
8 Tabla N° 8: Distribución de frecuencia para el indicador Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento.....	49
9 Tabla N° 9: Análisis para la dimensión <i>Proyecto Canaima Educativo</i> ...	50
10 Tabla N° 10: Distribución de frecuencia para el indicador Actividades digitalizadas de aprendizaje.....	52
11 Tabla N° 11: Análisis general en el dominio de las TIC mediante <i>Proyecto Canaima Educativo</i> en el aprendizaje de la Matemática.....	54

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	pp.
1 Gráfico N° 1: Resultados del indicador Herramientas	41
2 Gráfico N° 2: Resultados del indicador Gestión de sistemas informáticos	43
3 Gráfico N° 3: Resultados para la Dimensión Tecnologías de la Información y Comunicación	46
4 Gráfico N° 4: Resultados del indicador Software.....	47
5 Gráfico N° 5: Resultados del indicador Hardware.....	48
6 Gráfico N° 6: Resultados del indicador Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento.....	48
7 Gráfico N° 7: Resultados para la Dimensión <i>Proyecto Canaima Educativo</i>	49
8 Gráfico N° 8: Resultados del indicador Actividades digitalizadas de aprendizaje	51
9 Gráfico N° 9: Análisis general en el dominio de las TIC mediante <i>Proyecto Canaima Educativo</i> en el aprendizaje de la Matemática.....	52



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**DOMINIO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA
MEDIANTE *PROYECTO CANAIMA EDUCATIVO* EN LA MODALIDAD
JOVENES Y ADULTOS**

Autor: Lcda. Soto Charon

Tutora: Msc. Camacho Mileidis

Año: 2019

RESUMEN

En latinoamericana y específicamente en Venezuela, el uso de las TIC en el ámbito educativo ha generado un cambio, provocando de esta manera un aprendizaje significativo en los estudiantes, más aún en las materias de alto nivel lógico como es el caso en el área de Matemática. La presente investigación tiene como objetivo general Analizar el Dominio de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes de cuarto año en la modalidad jóvenes y adultos en el área de matemática mediante el *proyecto Canaima educativo* de la U.E. Bartolomé Salom municipio Puerto Cabello. La investigación se fundamentó en un nivel descriptivo bajo un diseño de campo, no experimental, transeccional el cual fue realizado en el periodo escolar 2017-2018. Las teorías que sustentan esta investigación son: Teoría sociocultural de Vygotsky y Teoría del Conectivismo de George Siemens. La población estuvo comprendida en 120 estudiantes y la muestra fue de 46 estudiantes como técnica de recolección de datos se utilizó la encuesta y como instrumento el cuestionario tipo Likert, con cinco alternativas de respuesta, constituido por 18 ítems el cual fue validado por tres (03) expertos, y en el estudio piloto se obtuvo un índice de confiabilidad de 0.95. Para el análisis e interpretación de los resultados ejecutando un análisis estadístico en cada dimensión. Se concluyó que el 50% de los estudiantes poseen buen conocimiento acerca de las Tecnologías de la Información y Comunicación, a pesar de su buen conocimiento en las TIC, en lo que se refiere a resolver operaciones básicas en el área de matemática están por debajo de lo esperado, igualmente cabe mencionar en cuanto a las funciones básicas del *Proyecto Canaima Educativo* manejo de Software y Hardware es casi nulo.

Palabras claves: Tecnologías de Información y Comunicación, portátil Canaima.

Línea de Investigación: Currículo, Pedagogía y Didáctica.

Temática: Uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la Matemática.

Sub-temática: Gestión de recursos tecnológicos en educación Matemática.

Área prioritaria: Transformar los entornos de aprendizaje y formación.



UNIVERSITY OF CARABOBO
FACULTY OF EDUCATION SCIENCES
POSTGRADUATE ADDRESS
MASTER'S DEGREE IN EDUCATIONAL RESEARCH



**DOMAIN OF ICT IN THE TEACHING OF MATHEMATICS THROUGH
CANAIMA EDUCATIONAL PROJECT IN THE YOUNG AND ADULT
MODALITY**

Author: Lcda. Soto Charon

Tutor: Msc. Camacho Mileidis

Year: 2019

ABSTRACT

In Latin America and specifically in Venezuela, the use of ICT in education has generated a change, thus causing significant learning in students, even more in high-level logical subjects as is the case in the area of Mathematics. This research has as its general objective Analyze the Domain of Information and Communication Technologies (ICT) of the fourth year students in the youth and adult modalities in the area of mathematics through the Canaima educational project of the U.E. Bartolomé Salom municipality Puerto Cabello. The research was based on a descriptive level under a field design, not experimental, transectional which was carried out in the 2017-2018 school period. The theories that support this research are: Vygotsky's sociocultural theory and George Siemens's theory of connectivism. The population was comprised of 120 students and the sample was of 46 students as a data collection technique, the survey was used and as a tool the Likert questionnaire, with five response alternatives, constituted by 18 items, which was validated by three (03) experts, and in the pilot study a reliability index of 0.95 was obtained. For the analysis and interpretation of the results executing a statistical analysis in each dimension. It was concluded that 50% of students have good knowledge about Information and Communication Technologies, despite their good knowledge in ICT, in terms of solving basic operations in the area of mathematics are below As expected, it is also worth mentioning as regards the basic functions of the Canaima Educational Project, Software and Hardware management is almost nil.

Keywords: Information and Communication Technologies, Canaima notebook.

Research Line: Curriculum, Pedagogy and Didactics.

Theme: Use of ICT in the process of teaching Mathematics.

Sub-topic: Management of technological resources in Mathematics education.

Priority area: Transform learning and training environment.

INTRODUCCIÓN

La tecnología se ha ido expandiendo y teniendo impacto significativo en la sociedad; es necesario mencionar que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han transformado el proceso de comunicación e intercambio de información de los individuos y si bien es cierto que dichas tecnologías simplifican el trabajo, minimizando el traslado a las instituciones a partir de la creación de aulas virtuales y otros medios que facilitan el proceso de aprendizaje.

De esta manera, las TIC ofrecen a los docentes gran diversidad de recursos tecnológicos que apoyan la enseñanza; como lo son el internet, blogs, foros, portafolio digital, actividades digitalizadas para los aprendizajes, entornos virtuales y otros canales de comunicación, que optimizan el proceso de aprendizaje de los estudiantes, fortaleciendo la creatividad e innovación, propiciando el aprendizaje significativo, activo y flexible (Rodríguez, 2009).

Asimismo en Venezuela se viene dando grandes avances significativos en lo que se refiere al uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC), logrando que el venezolano tenga mayor desenvolvimiento en todos los ámbitos que este; Dado que el uso de las (TIC) ha tenido gran auge a nivel educativo, surge el denominado *Proyecto Canaima Educativo* en las instituciones de educación primaria a partir del año 2009, con la finalidad de incorporar las tecnologías de información libre a las instituciones públicas y asimismo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, incluyen las computadoras portátiles en las mismas.

Con esta iniciativa, se pretende romper los límites de la educación tradicional al incorporar las TIC en la acción educativa y que los estudiantes se interesen, motiven y descubran su propio aprendizaje, asimismo, lograra conocer el manejo básico de dicho computador

Con base a lo anterior esta investigación tiene como objetivo *Analizar el Dominio de Tecnologías de Información y Comunicación TIC de los estudiantes de cuarto año en la modalidad jóvenes y adultos en el área de matemática mediante el proyecto Canaima*

educativo del U. E. Bartolomé Salom municipio Puerto Cabello sustentada por la teoría sociocultural de Vygotsky y la Teoría del Conectivismo de George Siemens. Para lograr este propósito, la investigación se estructurará en cinco capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, se presenta el planteamiento del problema, en el cual se describe el tema que se va a investigar, la naturaleza, todo el seguimiento de la documentación del problema, lo que se pretende con la investigación, así como el objetivo general, los objetivos específicos de la investigación y por último la justificación del estudio.

Capítulo II, se exponen los antecedentes de investigaciones realizadas con anterioridad pertinentes al presente estudio. De igual manera para sustentar el estudio se desarrollan los referentes teóricos (base filosófica, social, y base psicopedagógica), referentes conceptuales y los referentes legales, logrando de esta manera analizar y exponer los enfoques que orienten el presente estudio.

Capítulo III, se define la naturaleza de la investigación, los sujetos de estudio, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la validez, confiabilidad del estudio, las técnicas de análisis del estudio.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

A nivel mundial han surgido cambios resultados de los procesos continuos originados por los avances tecnológicos, políticos, sociales, económicos que integran una forma novedosa de disposición y orden en las formas de trabajo y las demandas de calidad. Estos avances ponen a la disposición una amplia gama de recursos en el ámbito educativo, que le permite a los docentes un mejor desempeño en la labor profesional, asimismo, permite en el educando adquirir mayores destrezas en cuanto al proceso de aprendizaje. En este sentido, las aportaciones positivas que ofrece la tecnología son de gran relevancia tanto para los docentes como para los estudiantes.

A su vez, otras ventajas de la aplicación de las TIC en el ámbito educativo, las destaca Gómez (2010) al señalar que “los medios tecnológicos promueven la autonomía a través del autoaprendizaje, así como la sociabilización y flexibilización al romper las barreras de tiempo-espacio, desarrollando en el alumnado el pensamiento de alto nivel (resolución de problemas)” (p. 5).

De esta manera, las TIC ofrecen a los docentes gran diversidad de recursos tecnológicos que apoyan la enseñanza como lo son el material didáctico, entornos virtuales, internet, blogs, foros, chat, mensajerías, videoconferencias y otros canales de comunicación, que mejoran el proceso de aprendizaje de los estudiantes desarrollando la creatividad, innovación, promoviendo el aprendizaje significativo, activo y flexible (Rodríguez, 2009). Asimismo, el autor afirma que las TIC son de gran relevancia en el ámbito educativo ya que por medio de estas existe una mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje y más aún en las asignaturas de desarrollo lógico como lo es la matemática. Según el Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (2002) en el informe sobre

el Desarrollo Humano en Venezuela: “Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representadas por las tradicionales Tecnologías de la Información y Comunicación (TC) – constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional – y por las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces)” (Anzola, 2014, p. 75)

De este modo el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) permite acortar las distancias transforma el concepto de tiempo y espacio, ya que a través del uso de las computadoras, las redes, el Internet y otros recursos la presencialidad ha dejado de tomar tanta importancia transformando así la visión educativa desde el punto de vista de recursos para el buen desempeño de la labor docente y permitiendo el alcance de los logros con respecto a las asignaturas, en especial las que implican un amplio desempeño lógico y cognitivo, como es el caso de la matemática.

En consecuencia, la integración de las TIC es un desafío para la Educación Media General, en lo referente a los programas, perfiles, control de calidad, aprendizaje permanente y a distancia, específicamente en el área de la Educación muy particular en el área de Matemática siendo ésta la asignatura vista como la más compleja, por lo que requiere de una amplia gama de herramientas que permitan el buen desarrollo de la misma como tal ya que el docente tendrá en sus manos la continuidad de dicha preparación así como de formar sociedades mediante el involucramiento de las TIC en el aula, para el mayor y mejor desempeño de las actividades escolares.

También, en el caso del sistema educativo venezolano se ha establecido a través del Decreto 825 (2001), “acceder y usar el Internet como política para el desarrollo del país; acceso a la sociedad del conocimiento; de este modo crear condiciones de mejora profesional en el personal docente; mediante la promoción de material académico, científico y cultural que promueva un mejor ámbito para la investigación y el desarrollo del conocimiento. Por otro lado, en el ámbito de la educación también se cuenta con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, mediante el establecimiento de políticas que hacen evidentes la inserción de las TIC al proceso educativo venezolano” (Sistema educativo venezolano, decreto N° 825, 2001).

En este sentido, en el contexto educativo se puede apreciar que el estado ha hecho un gran esfuerzo para que toda la población tenga acceso a la tecnología mediante los Centros Bolivarianos de Informática y Telemática (CBIT), los Centros de Gestión Parroquial (CGP), las Unidades Móviles para la Educación (UMIED), las Super@ulas, los Infocentros, entre otros.

Por lo cual, la mejoría de la educación debe estar enfocada en lograr la eficacia en la formación de los estudiantes, un ejemplo de esto es la inclusión de computadoras portátiles en el aula de clases en el denominado *Proyecto Canaima Educativo*. Por otra parte, a partir del año 2009, nace el *Proyecto Canaima Educativo*, el cual fue elaborado por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), a través de la Dirección General de Tecnología de la Información y la Comunicación para el Desarrollo Educativo (DGTICDE), (2007), con la finalidad de incorporar las tecnologías de información libre en las instituciones públicas, potenciar la enseñanza y aprendizaje a jóvenes, incorporar las computadoras portátiles como un recurso didáctico, promover y fortalecer el aprendizaje integral, desarrollar el pensamiento crítico, creativo y reflexivo en los estudiantes.

Algunos de los logros de este proyecto educativo son destacados por Centeno, Guzmán, Maestre y Vivas (2011) al expresar “Las Canaimas, han logrado despertar el interés en los estudiantes sobre todo en la investigación científica, logrando así el mejoramiento de las habilidades creativas, la imaginación, la comunicación, pudiendo acceder a mayor cantidad de información y proporcionando los medios para un mejor desarrollo integral. De igual modo el uso de las computadoras, se está convirtiendo en una realidad educativa, que obliga a los docentes a estar ligados a sus avances, a apropiarse de ellos, con el fin de poder entregar mejores conocimientos” (p. 11) Desde este punto de vista, el *Proyecto Canaima Educativo* es una buena estrategia de aprendizaje ya que despierta el interés en los estudiantes por lo que hoy en día es innovador, y a su vez tiene la facilidad de entender y comprender el tema como tal, en este caso, en el área de matemática.

Teniendo en cuenta que el *Proyecto Canaima Educativo* es dirigido esencialmente para estudiantes de básica resulta pertinente incluirlo en el proceso de

enseñanza aprendizaje en el área de matemática específicamente en la modalidad de jóvenes y adultos de la U. E. Bartolomé Salom, en edades comprendidas desde quince años en adelante, ha de señalarse como punto importante que estas personas abandonaron el diurno ya sea por una u otra causa.

Por consiguiente, el estudiante no domina en su totalidad los temas que debería ver según lo que el programa exige; un ejemplo es cuando se inicia con el tema de polinomios en el cual se resuelven operaciones básicas como: suma, resta, multiplicación y división de polinomios; la mayoría de los estudiantes no hace la resolución de los ejercicios muchas veces no los inicia, sino que deja la hoja en blanco, esto sucede ya que existe debilidad en las operaciones básicas como son: suma, resta, multiplicación y división; por esta razón el docente en matemática debería incluir este tema en su programa haciendo uso del sistema operativo (Linux), a su vez se constata si ellos conocen el funcionamiento básico del portátil y manejan dicho programa; que es una herramienta necesaria y primordial que los ayudará en la actualidad y en un futuro. Ya que mientras aprenden en cuanto al funcionamiento básico del computador también obtienen conocimientos básicos en el área de matemática.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, es necesario estudiar el dominio de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la modalidad jóvenes y adultos, es prudente mencionar a los estudiantes de 4to año de bachillerato para hacer el estudio de dicho dominio mediante el *Proyecto Canaima Educativo*.

Es por ello que se realiza la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se visualiza el dominio de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la modalidad jóvenes y adultos área de matemática mediante *Proyecto Canaima Educativo* de la U. E. Bartolomé Salom?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar el dominio de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes de cuarto año en la modalidad jóvenes y adultos en el área de matemática mediante el *Proyecto Canaima Educativo* de la U. E. Bartolomé Salom municipio Puerto Cabello

Objetivos específicos

1. Diagnosticar el dominio de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes de cuarto año en la modalidad jóvenes y adultos en el área de matemática de la U. E. Bartolomé Salom municipio Puerto Cabello
2. Identificar el dominio de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes de cuarto año en la modalidad jóvenes y adultos en el área de matemática de la U. E. Bartolomé Salom municipio Puerto Cabello
3. Especificar el dominio en cuanto al manejo de las funciones básicas del computador que poseen los estudiantes de cuarto año en la modalidad jóvenes y adultos en el área de matemática de la U. E. Bartolomé Salom municipio Puerto Cabello.

Justificación de la Investigación

La matemática además de ser una unidad curricular de gran relevancia en todo el desarrollo de las actividades escolares, tanto en primaria, secundaria y superior favorece el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes. Pero en las manos de los docentes está la tarea de formar a los educandos para lograr un aprendizaje efectivo en ellos y a su vez contribuir a que éstos cambien la percepción negativa de la matemática.

La importancia de la presente investigación radica en el beneficio que representaría para los aprendiz la inclusión de las TIC a la educación, representando esta una herramienta para el desarrollo de la matemática, donde permitirían unificar

conocimientos a través del *Proyecto Canaima Educativo*, por otra parte; representaría un beneficio para los educandos en vista de que transformarían la visión acerca de la matemática mediante la utilización de material didáctico que involucren experiencias con el uso de las TIC.

Considerando estas premisas, el estado venezolano ha implementado el *Proyecto Canaima Educativo* desde el año 2009 por lo que esta investigación podrá ofrecer valiosa información en cuanto al *Proyecto Canaima Educativo* de como se ha ido incluyendo la misma en la planificación del área de matemática de la U. E. Bartolomé Salom.

Asimismo, desde una perspectiva teórica, el presente estudio contribuirá a la aplicación y revisión de los diferentes enfoques conceptuales que explican la incorporación de la tecnología informática como recurso didáctico en el aprendizaje de la matemática, permitiendo profundizar en cuanto a la integración de las nuevas tecnologías en la educación media, así como el manejo básico del computador por parte de los estudiantes en el contexto venezolano. De la misma manera, representa una fuente de consulta para otros estudios similares que se realicen a futuro.

Al respecto, esta investigación tiene como propósito analizar el dominio de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes de cuarto año en la modalidad jóvenes y adultos en el área de matemática mediante el proyecto Canaima educativo, con el fin de conocer si los alumnos poseen o no dominio básico del computador y si el *Proyecto Canaima Educativo* está logrando sus objetivos planteados de una forma eficiente.

Por otro lado, se considera relevante la ejecución de este estudio en la U. E. Bartolomé Salom, debido a que cada estudiante posee un computador portátil *Canaima Educativo* que contienen un software libre y una gran variedad de recursos educativos en contenidos matemáticos que pueden ser empleados en el proceso de aprendizaje para hacer más didácticos y atractivo los contenidos matemáticos y así mejorar el proceso educativo.

Es evidente que las TIC tienen que estar presentes en todas las actividades y estrategias que efectúa a diario el docente las cuales deben de estar relacionadas con

las metas y objetivos de la educación, asimismo con la realidad sociocultural del estudiante y su ambiente, dado a que en la actualidad es un requerimiento el dominio y uso de la tecnología, y a su vez el educando cambia la visión en cuanto a la matemática. Indiscutiblemente es allí, donde radica la importancia de esta investigación, por cuanto las TIC se adaptan como estrategia de auto aprendizaje de la matemática tomando en cuenta las necesidades del aprendiz.

Desde este punto de vista, la transcendencia del estudio se enmarca en el orden social, puesto que se estará afrontando una temática de gran contemporaneidad e importancia.

Finalmente, se espera que los resultados de esta investigación constituyan un punto de partida al momento de plantear nuevas investigaciones y líneas de acción orientadas al diseño y aplicación de estrategias en alternativas para solventar la problemática abordada, orientando esfuerzos hacia el cambio del paradigma en el cual la enseñanza se supedita a clases magistrales o al uso de la pizarra como únicas alternativas para el aprendizaje.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO-REFERENCIAL

Con la finalidad de dar sustento a la presente investigación, a continuación, se presentan las bases teóricas que, por estar relacionadas con el tema abordado, fueron tomadas para la realización de la misma. Está conformado por un conjunto de antecedentes nacionales el cual sirvieron de fundamento para la sustentación del tema en cuestión.

Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes de una investigación “constituyen la puesta al día del tema de estudio dentro del campo de conocimiento”. (Orozco, Labrador y Palencia; 2006, p. 36). Para ello, se consultan y refieren trabajos previos directamente relacionados con lo que se pretende estudiar. A continuación, se presenta las investigaciones consultadas que se relacionan con el trabajo en estudio y que sirven de apoyo para el desarrollo y alcance de los propósitos planteados. Cabe destacar, que dada la temática de indagación está dirigida a la integración de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática, resulta pertinente considerar investigaciones realizadas en el territorio nacional e internacional.

Entre los antecedentes, se encuentra, Abril y Acosta (2015) quienes elaboraron un estudio denominado “Aplicación de las TIC como herramienta didáctica para la enseñanza- aprendizaje de la técnica básica del balonmano con los niños del grado quinto del colegio Nydia Quintero de Turbay I.E.D” tuvo como objetivo determinar la incidencia de la herramienta didáctica para la enseñanza – aprendizaje de la técnica básica del balonmano por medio de las (TIC), en el grado quinto de primaria del colegio Nydia Quintero de Turbay I.E.D. Su fundamentación teórica se desarrolló con los basamentos de: el constructivismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Tovar

Santana (2001), aprendizaje significativo de Ausubel (1983). La población estuvo conformada por treinta dos (32) alumnos. Fue aplicado un cuestionario individualizado, diarios de campo y de acuerdo al análisis de los resultados se concluyó que los estudiantes no tenían conocimiento sobre el deporte del balonmano, evidenciando problemáticas de desplazamiento de bote con el balón, pase y recepción en la técnica básica del balonmano de acuerdo a los pretest de ejecución realizados.

De esta manera, de acuerdo a lo desarrollado por estos autores dicho trabajo se relaciona con la investigación en curso ya que los mismos plantean el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como estas influyen en tal proceso y la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes.

Por otra parte, Amaris Y (2015) quien desarrolló un estudio denominado “Proyecto Canaima Educativo en la Educación Primaria Bolivariana del Estado Barinas en la U.E Fe y Alegría La Inmaculada” cuyo objetivo fue analizar el proyecto Canaima educativo a través del uso de la portátil Canaima, en esta investigación la autora tomo los aportes teóricos planteados por Ausubel (1983), teniendo en cuenta los criterios de evaluación: funcionalidad, eficacia, eficiencia, disponibilidad, información e innovación, mencionado por García Aretio (2000). La población de estudio estuvo conformada por trescientos cincuenta (350) personas. Fue aplicado un cuestionario individualizado y de acuerdo al análisis de los resultados en la investigación se concluyó que se pudo apreciar la necesidad de dictar talleres de inducción para cada uno de los usuarios de la Pc en cuanto al uso y manejo del software libre y así fortalecer el desarrollo de los contenidos presentes en la PC.

Desde esta perspectiva, se sostiene que dicho trabajo se relaciona directamente con la investigación presente disertación ya que toma en cuenta la posibilidad de inducir el manejo correcto de software libre, *Proyecto Canaima Educativo*, desde el inicio de la formación académica del estudiantado, debido a que por ser un programa innovador no todos los aprendices conocen a cabalidad su correcto uso.

Asimismo, Camacho C (2015) presentó un trabajo titulado “Influencia del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes Ingeniería Civil” tuvo como objetivo determinar cómo influye el uso de las Tecnologías de la Información y la

Comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA). Su fundamentación teórica se desarrolló con los basamentos de: teoría sociocultural de Vygotsky, Teoría constructivista del aprendizaje de Jean Piaget, Aprendizaje Auto Regulado de Jerome Bruner, Aprendizaje basado en la resolución de problemas, la Teoría de la cognición Distribuida, Teoría de la Comunicación y Teoría General de Sistemas. Se aplicó un instrumento compuesto por un cuestionario, y de acuerdo al análisis de los resultados se concluyó que el rendimiento académico se ve influenciado sobre manera por el profesor, y este a su vez mejora considerablemente en aquellos estudiantes que utilizan las TIC como estrategia de aprendizaje para la construcción de su conocimiento.

Se tiene entonces, de acuerdo a lo planteado por este autor que las TIC, forman parte y contribuyen hoy en día con el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de las aulas de clases, pues, las mismas permiten y facilitan el proceso tanto de enseñanza como estrategia innovadora para el docente, también el de aprendizaje como estrategia de rendimiento académico y construcción de su propio conocimiento por parte del estudiante. Por lo expuesto, ha de considerarse que la investigación guarda relación directa con el trabajo en cuestión.

Del mismo modo, Castro (2015) quien desarrollo una indagación denominado “Aplicación de las TIC’S en el proceso de enseñanza – aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas especiales. Caso: Unidad Educativa Internacional Sek Guayaquil” tuvo como objetivo determinar los beneficios educativos que aportan las TIC’S a los estudiantes de bachillerato con necesidades educativas especiales de la Unidad Educativa Internacional SEK Guayaquil, mediante el análisis de la información recabada durante el año lectivo 2014 – 2015 para implementar las mejores prácticas en todos los aspectos escolares La población de estudio estuvo conformada por ciento diez (110) personas. Fue aplicada una encuesta, la observación directa en el aula y la entrevista estructurada; de acuerdo al análisis de los resultados en la investigación se concluyó que la capacitación vanguardista de los docentes para el manejo de las TIC’S es un soporte necesario en la educación.

Por consiguiente, tiene relación directa con la presente investigación ya que el uso de las TIC es una herramienta necesaria para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, además los estudiantes elevan su rendimiento académico y a su vez a medida que este aprende el docente también lo hará; y así favorecer los programas curriculares y extracurriculares.

En este sentido, Fuentes E (2015) en una investigación titulada “las TIC como estrategia de enseñanza en la modalidad presencial de la aldea Universitaria la Caramuca” tuvo como objetivo proponer el uso de las TIC como estrategia de enseñanza en la modalidad presencial de la aldea Universitaria la Caramuca del Estado Barinas, en este sentido la población estuvo representada por 700 estudiantes y 45 docentes, se aplicó instrumento a 140 sujetos un cuestionario tipo Likert con cinco alternativas de respuestas, y de acuerdo a los resultados obtenidos se concluyó que los docentes no incorporan las TIC por carencias del recurso en la institución o por desconocimiento sobre el manejo de este tipo de herramientas, aunado a esto la poca capacitación que ellos reciben en los referentes aspectos tecnológicos y pedagógicos y así cubrir las cuatro áreas de competencia del sentido integrador: pedagógico, social, ética-legal y técnica.

La presente investigación guarda relación directa con este trabajo, ya que la misma toma como punto de partida el uso de las TIC como estrategia de enseñanza, puesto que ésta contribuye al rendimiento y proceso de aprendizaje, en relación a ello se señala que son precisamente las TIC quienes han permitido estos avances y han favorecido en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo tanto, es necesario ir a la par con dichas innovaciones ya que de ellas depende el éxito en cierta situación que requiera el empleo de las mismas.

En resumen, los diversos autores convergen en que las TIC, mejoran el proceso de aprendizaje en los estudiantes y es por ello que se deben implementar estrategias de enseñanza mediadas por las TIC para la enseñanza de la matemática. Además, estos autores expresan que los docentes no incorporan las TIC en la educación, debido a la carencia del recurso y al poco conocimiento y habilidades técnicas para utilizar estas herramientas tecnológicas.

Referentes Teóricos

Fundamentación Psicopedagógica

Teoría Socio Cultural de Vygotsky (1987)

El constructivismo social tiene como premisa que cada función en el desarrollo cultural de las personas aparece doblemente: primero a nivel social, y más tarde a nivel individual; al inicio, entre un grupo de personas (inter-psicológico) y luego dentro de sí mismo (intrapsicológico). Esto se aplica tanto en la atención voluntaria, como en la memoria lógica y en la formación de los conceptos. Todas las funciones superiores se originan con la relación actual entre los individuos (Vygotsky, 1978)

Esta teoría se basa en la construcción del conocimiento, no en su reproducción. Un elemento relevante del constructivismo es que la educación se centra en actividades auténticas. Estas actividades son las que tienen una importancia y utilidad en el mundo real.

La teoría antes mencionada se enfoca sobre la base social del aprendizaje en los estudiantes. El entorno social les permite a los estudiantes alcanzar el logro de una forma más eficaz, destrezas más complicadas, mediante el involucramiento de su entorno. En los estudiantes, el contexto social tiene gran relevancia, interactuar con sus compañeros de clases, intercambiar información y compartir forma parte del quehacer educativo. Las TIC tienen gran relación con el tema, ya que a través de éstas se aportan herramientas necesarias para que los estudiantes que se encuentren en contacto con las mismas estén en la posibilidad de compartir con los demás sus conocimientos, intereses, ideas, entre otras.

El constructivismo se encuentra en contraposición con otros puntos de vista, en los que el aprendizaje se crea a través del flujo de información entre personas (maestro-alumno), en este sentido, construir no es lo esencial, sino recibir. En la presente teoría el aprendizaje es activo, no pasivo. Los estudiantes construyen conocimientos por sí mismos. Cada uno individualmente construye significados a medida que va aprendiendo.

A su vez, el internet al igual que el software educativo se sustentan en la teoría de la conversación. Esta sigue el punto de vista de Vygotsky (1978) sobre el hecho de que aprender es por naturaleza un fenómeno social; en el cual la adquisición de un nuevo conocimiento, es producto de la interacción de individuos en un diálogo; en el cual aprender es un proceso dialéctico donde las personas intercambian su punto de vista personal y llegan a un acuerdo.

Además, Vygotsky (*ob. cit.*) consideraba que las herramientas culturales, incluyendo herramientas reales (como sellos, reglas, ábacos, computadoras, internet, agendas electrónicas), tienen un papel importante en el desarrollo cognitivo. De igual manera el autor hace hincapié en las herramientas que ofrece la cultura para motivar el pensamiento.

Por lo que es necesario elaborar programas de actividades investigativas capaces de estimular, motivar y orientar adecuadamente la construcción de conocimientos. Por lo que el uso del software educativo elaborado como recurso de aprendizaje constituye hoy uno de los mayores logros de la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El trabajo colectivo constituye un aspecto esencial de este enfoque

De acuerdo a lo antes expuesto, se puede decir que el enfoque constructivista propicia el uso de las TIC como herramienta que sitúa el aprendizaje en un contexto real, presentando información a los estudiantes desde muchos puntos de vista. Por consiguiente, se escoge esta teoría debido a que contenidos educativos digitalizados (CED) a utilizar en el *Proyecto Canaima Educativo* son cognitivos y sociocultural, con la finalidad de promover el pensamiento crítico y reflexivo, así como la construcción de formas de mediación permanente entre la escuela, la familia y la comunidad.

Teoría del Conectivismo de George Siemens (2004).

El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo son las tres amplias teorías de aprendizaje utilizadas con más frecuencia en la creación de entornos de instrucción. Estas teorías, sin embargo, se desarrollaron en un momento en que el aprendizaje no se veía afectado por la tecnología (Siemens, 2004).

En lo que se refiere a estas teorías el Conductismo a un estímulo le sigue una respuesta, en esto influye el medio ambiente, pero sin incluir las experiencias dado que estas no son objetos de estudios; por otro lado, el Cognitivismo se refiere al proceso o la obtención del conocimiento involucrando los sentidos. A un individuo le sucede una circunstancia en este momento su reacción será muy diferente a si más adelante se le presenta la misma situación; asimismo el constructivismo se refiere a la construcción del conocimiento no a su reproducción, estas tres grandes teorías del aprendizaje aún son muy utilizadas, pero resulta que las mismas tienen muchos años desde su creación y por la misma situación no se han adaptado a este mundo cambiante como lo es la era de la tecnología. Cabe destacar que las teorías de aprendizaje se centran en lo que la persona obtiene o aprende individualmente y no en cuanto a si es significativo tal aprendizaje o el valor que tiene dicho aprendizaje.

De acuerdo a esto el aprendizaje ya no se da necesariamente en un ambiente formal si no a través de redes personales, redes sociales, tareas laborales entre otros.

El Conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes que no están por completo bajo control del individuo (Siemens, 2004).

La teoría del Conectivismo se basa que en efecto el aprendizaje se va construyendo en el medio social de cada individuo, este aprendizaje va ser significativo a medida que se vayan incluyendo las tecnologías de información y comunicación (TIC), ya que el conocimiento que un individuo tenga hoy, mañana será diferente dado que tendrá otras inquietudes y ese conocimiento que no es conocido de allí se desprende la habilidad de conectarse a fuentes que si lo tengan. El conocimiento ha dejado de ser individual e interno, como se dijo anteriormente a medida que pasa el tiempo se van generando inquietudes, estamos en una era digital donde tales inquietudes se le dan respuesta buscándolos o indagando en el medio tecnológico, el Conectivismo va de la mano de las organizaciones.

Además, Siemens (*ob.cit.*) consideraba que el Conectivismo es orientado por la comprensión que las decisiones están basadas en principio que cambian rápidamente.

Continuamente se está adquiriendo nueva información. La habilidad de realizar distinciones entre la información importante y no importante resulta vital.

Es evidente que en el área de la educación ha sido lento el reconocimiento de esta herramienta en el proceso de aprendizaje de cada individuo, el Conectivismo es una herramienta necesaria en el proceso de aprendizaje de los jóvenes y más aún hoy en día que estamos en un mundo cambiante y en la era digital.

Referentes conceptuales

Fundamentación Filosófica y Social

Las bases que sustentan la presente investigación provienen de la necesidad de cambio en la educación, tanto en el aspecto social como en el filosófico. Bajo esta perspectiva, se asume que en los últimos dieciocho años la educación venezolana ha experimentado cambios sustanciales en el enfoque filosófico, fines e intencionalidades, guiados por la visión del país.

Las intencionalidades curriculares se desprenden de los fines de la educación plasmados en la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009) en el artículo 6, numeral 3 literal d, en sus 4 pilares fundamentales los cuales son: aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir. Dichas intencionalidades, curriculares sustentan la concepción filosófica de acuerdo a las orientaciones educativas para el uso del computador portátil *Canaima Educativo* (2009), y se dividen en:

“Aprendan a crear” para innovar y ser originales. Por medio de esta intencionalidad curricular, se muestra que lo más importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es formar jóvenes capaces de innovar y transformar. Por ello, el uso del computador *Canaima Educativo*, propicia en los estudiantes la creatividad, la autenticidad y originalidad.

Asimismo, es necesario que los estudiantes **“aprendan a participar protagónicamente y a convivir”**. La cual expresa, que los individuos deben aprender a convivir con las demás personas, ya que lo que se busca es la formación de una persona tolerante, sociable y que participe activamente durante las clases. Por tanto, a través del computador portátil *Canaima Educativo*, los estudiantes tienen la posibilidad

de interactuar con sus compañeros, ayudarse unos a otros y sobre todo propiciar que el alumno participe activamente en la construcción de su propio aprendizaje.

De la misma manera, es necesario que la educación motive a los alumnos a **“aprender a valorar”**. Esta implica desarrollar en las jóvenes habilidades para caracterizar, razonar, discernir, dialogar y mediar desde una ética social. Bajo esta intencionalidad curricular, el Proyecto *Canaima Educativo*, está dirigido a la formación de actitudes, valores y virtudes que contribuyan a la toma de conciencia de la importancia de acciones colectivas y valore tanto el trabajo individual como grupal.

De igual forma, otra de las intencionalidades curriculares es **“aprendan a reflexionar”**, la cual está relacionado con una de las finalidades del *Proyecto Canaima*, la cual es formar un ciudadano con sentido crítico, creativo, reflexivo, participativo, capaz de reconocer las fallas y errores en el proceso de aprendizaje y de esta manera corregirlas; y, sobre todo, que transforme el pensamiento lineal, en un pensamiento crítico y reflexivo.

Proyecto Canaima Educativo (P. C. E.)

El *Proyecto Canaima Educativo*, es un proyecto tecnológico, centrado en el desarrollo de herramientas y modelos basados en las TIC, el cual surge en el año 2009, por un acuerdo entre el gobierno de Venezuela y Portugal con el objetivo de potenciar y fortalecer el aprendizaje de los estudiantes del subsistema de Educación Básica, a través del uso del computador portátil *Canaima Educativo* como un recurso tecnológico en el proceso de aprendizaje. Según el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2012) el proyecto Canaima “...es un proyecto socio- tecnológico abierto, orientado a fortalecer la educación liberadora para formar ciudadanos de valores y constructores de nuevas realidades...” (p. 1).

Este proyecto tiene por objetivo apoyar la formación integral de estudiantes, mediante la asignación de una computadora portátil que posee contenidos educativos, dirigido a los profesores y estudiantes del subsistema de educación primaria por el Estado. Además, se puede decir que *Canaima Educativo* constituye un pilar fundamental en la construcción del nuevo modelo educativo, que permite alcanzar la

independencia tecnológica, ya que los contenidos, aplicaciones y funciones del computador son totalmente desarrollados en *Software Libre* por venezolanos.

Es un proyecto que se caracteriza por promover el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y creativo de los estudiantes, al igual que busca transformar la praxis educativa en el uso de las TIC, para el apoyo del proceso educativo en pro de la soberanía e independencia tecnológica. A su vez promueve el desarrollo integral de los educandos integrando los medios tecnológicos, herramientas telemáticas y medios audiovisuales, con la finalidad de despertar la motivación e interés, desarrollar las capacidades y enriquece el proceso de formación académica, haciendo partícipes a los estudiantes de su propio aprendizaje.

Cabe destacar que el *Proyecto Canaima Educativo* ha estado implementando en dos modalidades. La primera modalidad, está dirigido a la población escolar de primer grado y se denominó: “Canaima va a la escuela”, la cual consiste en dotar de computadoras a las escuelas para que los estudiantes las usen en el aula, y a su vez las mismas quedan resguardadas en las instituciones.

La segunda modalidad, denominada “Canaima va a la casa”, el proyecto está dirigido a los estudiantes a partir de segundo grado, a quienes se le asigna un computador portátil con contenidos educativo netamente venezolanos; Correspondientes al grado que cursa.

El Computador Portátil *Canaima Educativo* (C. P. C. E.)

Es una herramienta tecnológica que se utiliza para realizar juegos y actividades creativas, permitiendo que el estudiante adquiera nuevos conocimientos. El computador está basado en la versión de un sistema operativo GNU/Linux, presenta un procesador, monitor, cámara, unos chips, tiene un teclado de 84 teclas, un ratón que es la pantalla táctil, una batería de 4 células y un sonido de dos audios integrados.

El contenido de los computadores, se encuentra orientado por diversos ejes integradores, los cuales son: la interculturalidad, el ambiente y salud integral del niño y la niña, el trabajo liberador y las TIC; todos permiten la consolidación de un proceso de formación integral que los convertirá en los ciudadanos del futuro. Además, cabe

acotar que cada computador *Canaima Educativo* contiene como mínimo sesenta recursos educativos computarizados, con el fin de impulsar la interacción entre el estudiante y el portátil escolar.

A su vez, a través de un dispositivo inalámbrico, las Canaimas pueden interconectarse con la computadora del docente contribuyendo así a establecer una Red Salón que le permite orientar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Cabe destacar que los contenidos para las Canaimas toman en cuenta el contexto sociocultural de cada región, incluyendo temas como la historia local, la matemática, la actividad comercial y la gastronomía.

Herramientas Tecnológicas que Ofrece el Computador Portátil *Canaima Educativo*

Según las orientaciones *Canaima Educativo* ofrece una experiencia transformadora en el desarrollo curricular venezolano (2011) la integración del *Proyecto Canaima Educativo* se define como la “incorporación de computadoras portátiles al aula como recurso para el aprendizaje” (p. 8). Por consiguiente al integrar las TIC al ámbito educativo, se rompe todos los límites de la educación tradicional, promoviendo las actitudes críticas, creativas e investigativas del estudiante.

En este orden de ideas, las orientaciones educativas para el uso del computador portátil *Canaima Educativo* (ob. cit.) proponen diversas aplicaciones educativas para la enseñanza de la matemática entre las cuales se destaca:

➤ **Manejadores de presentaciones:** es el programa de presentaciones incluido en el paquete “OpenOffice” que poseen las computadoras del *Proyecto Canaima Educativo*, el cual al entrar en el programa se accede a un *Autopiloto*, que es un asistente para realizar presentaciones.

Por tanto por medio de los manejadores de presentaciones, se pueden interconectar diapositivas con efecto en la presentación de un contenido, además permite la incorporación de imágenes, sonido botones, hipervínculos, lo cual contribuye a crear actividades en las que el estudiante pueda navegar entre diversos escenarios didácticos. Tal es el caso de los cuestionarios, las enciclopedias, libros

electrónicos, las demostraciones, entre otros recursos. De esta manera, se deduce que el docente puede realizar presentaciones con los contenidos matemáticos, ya que este programa permite crear actividades educativas en el área de la matemática en las que el estudiante puede navegar, observar las presentaciones y resolver las actividades propuestas al final de la presentación.

➤ **Hoja electrónica de Cálculo:** este programa permite efectuar cálculos sencillos y complejos con rapidez y precisión. Las hojas electrónicas de cálculo sirven para automatizar, utilizando el computador Canaima; los procesos de cálculo que tradicionalmente se venían realizando mediante la utilización del lápiz, papel y calculadora.

De esta manera, la facilidad de la hoja electrónica de cálculo para modificar el documento como resultado de la validación del contenido de una determinada celda, permite que el docente desarrolle actividades que respondan ante acciones realizadas por el estudiante, lo que genera un ambiente basado en estímulo-respuesta. Como apoyo a los proyectos, facilita la recolección, el tratamiento, el análisis y la publicación de datos y cálculos producto de observaciones; la incorporación y el análisis de gráficos; la resolución de problemas matemáticos.

➤ **Software Educativo:** es un programa diseñado con fines didácticos y orientados a atender un determinado problema de aprendizaje, comprende una variada y compleja tipología, dentro de la cual se encuentran los simuladores, los tutoriales, los demostradores, los sistemas expertos, los dirigidos al ejercicio y práctica, entre otros.

El software Educativo cumple eficientemente su función al momento de reforzar alguna habilidad, simular una situación riesgosa o de difícil acceso o demostrar un determinado fenómeno, pues su carácter motivador facilita el esfuerzo intelectual y la concentración necesaria para acceder a tareas complejas y abstractas. Por tanto, el software educativo que posee el computador portátil *Canaima Educativo* es un recurso bastante efectivo para realizar actividades que le permite al estudiantado resolver operaciones, sumar, restar, multiplicar, dividir, ordenar, clasificar, en forma didáctica, mejorando así el aprendizaje.

➤ **Procesador de texto:** Facilitan la edición de materiales escritos como cartas, trípticos, gráficos o tablas. En su entorno operativo existen herramientas para la edición, el formateo y la revisión gramatical que, con la inserción de imágenes, sonidos, clips, multimedia e hipervínculos, permiten desarrollar actividades didácticas que motivan a la lectura, la escritura, el análisis literario, entre otros beneficios.

➤ **Correo Electrónico:** es un servicio que permite el intercambio de mensajes a través de sistemas de comunicación electrónicos, donde el estudiante puede usar este servicio para compartir información sobre tema, mediante consultas a otros estudiantes, docentes o especialistas a nivel regional, nacional o internacional.

➤ **Grupos de Discusión:** consiste en establecer discusiones en línea sobre un tema en particular, donde los estudiantes plantean sus puntos de vista y proponen soluciones a problemas. De manera tal, que, llevándolo a la enseñanza de la matemática, los docentes pueden proponer problemas matemáticos, para que entre todos lo resuelvan, propiciando así la interacción grupal en el aula.

➤ **Internet:** representa un medio para la interrelación con el resto de los países y una herramienta invaluable para el acceso y difusión de ideas. Por otro lado, el internet dentro del proceso educativo puede cumplir una doble modalidad, ya que puede ser empleada como herramienta pedagógica para el logro de los objetivos de aprendizaje, y a su vez, como recurso de apoyo al profesor en las aulas de clase.

➤ **Salas de Conversación (chat room):** Son salones de conversación en tiempo real donde los estudiantes pueden realizar consultas e intercambiar sus opiniones. Se le llama chat room porque los estudiantes tienen comunicación escrita u oral a través del internet entre docente- estudiante o estudiante-estudiante. La importancia de estas salas radica en que los estudiantes pueden comunicarse con sus docentes y sus compañeros para intercambiar información y aclarar dudas.

➤ **Blog:** Es un espacio en formato web que permite a los estudiantes sintetizar sus ideas mediante notas o artículos respecto a un determinado tema, ordenado cronológicamente. Por consiguiente, cada docente puede proponer que cada estudiante cree un blog con el tema que más le interese, así como investigar y revisar las páginas web de sus compañeros.

➤ **Aula virtual:** Consiste en la creación en la Web de espacios educativos que pueden ser empleados en cualquier asignatura, donde el docente puede dejar en forma animada contenidos actividades para que los estudiantes realicen dentro o fuera del aula de clases.

➤ **Portafolio digital:** es un sistema de recolección de documentos, en el cual un docente o estudiante guarda evidencias de proyectos, cursos, publicaciones, evaluaciones, material bibliográfico y relacionado con actividades didácticas. De esta manera el docente puede hacer junto con sus estudiantes un portafolio, donde se almacenen diversos documentos sobre los contenidos vistos en clase.

Por otra parte, el computador portátil *Canaima Educativo* posee una gran variedad de recursos digitalizados para los aprendizajes, entre los cuales se encuentran las actividades digitalizadas para los aprendizajes (ADA) y videos que complementan el proceso de enseñanza. Según Marqués (2008) un recursos didactico es “cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos” (p.01).

De tal manera, este autor, expresa que los recursos didácticos, se distinguen de los recursos, materiales o medios educativos, ya que estos últimos, pueden ser cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia; sin embargo, no fueron concebidos desde su diseño con fines pedagógicos.

Por su parte, cabero (2000) habla son de *medios de enseñanza*, los cuales son elementos curriculares, que por sus estrategias y símbolos, propician el desarrollo de habilidades cognitivas en el individuo, estimulando la intervención mediana sobre la realidad, y permitiéndolo no sólo, la comprensión de la información por parte de los estudiantes; sino también, la creación de entornos que propician los aprendizajes.

Aplicaciones Educativas que posee el Computador Portátil Canaima para la Enseñanza de la Matemática.

Según las orientaciones Canaima Educativo una experiencia transformadora en el desarrollo curricular venezolano (*ob. cit.*) la integración del *Proyecto Canaima Educativo* se define como la “incorporación de computadoras portátiles al aula como recurso para el aprendizaje” (p. 08). Por consiguiente al integrar las TIC al ámbito educativo, se rompe todos los límites de la educación tradicional, promoviendo las actitudes críticas, creativas e investigativas del estudiante.

De esta manera, las orientaciones Canaima Educativo una experiencia transformadora en el desarrollo curricular venezolano (*ob. cit.*), proponen “*aplicaciones educativas*” para la enseñanza de contenidos matemáticos como lo son:

➤ **Entorno gráfico de KBruch:** Por medio de esta aplicación el estudiante puede realizar operaciones aritméticas con fracciones, comparación entre estas, conversiones de expresiones decimales a fracciones y factorización de números. Por consiguiente, el docente al momento de trabajar con el contenido de fracciones debe utilizar este programa, para explicar los elementos de una fracción y proponer actividades a los estudiantes para resolver ejercicios con fracciones en el aula de clases a través del computador.

➤ **Suite Educativa GCompris:** esta suite educativa incluye más de sesenta actividades orientadas al aprendizaje tecnológico e informático, también poseen juegos lúdicos con las áreas de aprendizaje incluyendo los contenidos matemáticos que le permitirán al estudiante motivarse por dicha asignatura.

➤ **Entorno gráfico de GCompris:** es un juego educativo que permite la práctica de operaciones aritméticas sencillas de suma, resta, multiplicación y división, combinándolas con el tradicional juego “space invaders” (de los años 80), cuyo objetivo era eliminar alienígenas invasores, permitiéndole al estudiante aprender matemática mientras está jugando.

Referentes legales

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)

Artículo 104: La educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El Estado estimulará su actualización permanente y les garantizará la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente, bien sea pública o privada, atendiendo a esta Constitución y a la ley, en un régimen de trabajo y nivel de vida acorde con su elevada misión. El ingreso, promoción y permanencia en el sistema educativo, serán establecidos por ley y responderá a criterios de evaluación de méritos, sin injerencia partidista o de otra naturaleza no académica.

Artículo 108. Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley.

Artículo 110. El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación

Artículo 3. Forman parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos, como procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. A tal efecto, los sujetos que forman parte del Sistema son:

- **1.** El Ministerio de Ciencia y Tecnología, sus organismos adscritos y las entidades tuteladas por éstos, o aquéllas en las que tengan participación.
- **2.** Las instituciones de educación superior y de formación técnica, academias nacionales, colegios profesionales, sociedades científicas, laboratorios y centros de investigación y desarrollo, tanto público como privado.
- **3.** Los organismos del sector privado, empresas, proveedores de servicios, insumos y bienes de capital, redes de información y asistencia que sean incorporados al Sistema.
- **4.** Las unidades de investigación y desarrollo, así como las unidades de tecnologías de información y comunicación de todos los organismos públicos.
- **5.** Las personas públicas o privadas que realicen actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.

Artículo 15. Los órganos del Estado que forman parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, deberán seguir los lineamientos generales establecidos en el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, adaptando sus propios planes a dichos lineamientos. De igual forma, las instituciones de educación superior y organizaciones del sector privado miembros del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, de mutuo acuerdo y acogiendo a tales lineamientos, podrán participar de los recursos

de que disponga el Ministerio de Ciencia y Tecnología, para el financiamiento de programas y proyectos de investigación y desarrollo, a los fines de la consecución coordinada de los objetivos previstos en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, sin perjuicio de los demás aportes y obligaciones que esta Ley y otras leyes les impongan.

Ley Orgánica para la Protección de Niñas, Niños y del Adolescente (LOPNNA, 2007):

Artículo 73: El Estado debe fomentar la creación, producción y difusión de materiales informativos, libros, publicaciones, obras artísticas y producciones audiovisuales, radiofónicas y multimedia dirigidas a los niños, niñas y adolescentes, que sean de la más alta calidad, plurales y que promuevan los valores de paz, democracia, libertad, tolerancia, igualdad entre las personas y sexos, así como el respeto a su padre, madre, representantes o responsables y a su identidad nacional y cultural... (p. 81).

En resumen, los diversos artículos son pertinentes para la investigación ya que sustentan el área educativa, las Tecnologías de la Información y Comunicación y a su vez esta avalado por la lopnna.

Cuadro de Operacionalización de las Variables

OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	Ítem	Instrumento
Evaluar el Dominio de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes de cuarto año de educación media y diversificada en el área de matemática de la U. E Bartolomé Salom municipio puerto cabello	Dominio de las (TIC)	Adiestramiento sobre el manejo de los sistemas informáticos, herramientas tecnológicas, uso de Internet y del resto de servicios de red para la obtención y manejo de la información	Tecnologías de información y comunicación (TIC)	Herramientas Gestión de sistemas informáticos	1	Cuestionario
					2	
					3	
					4	
					5	
					6	
					7	
					8	
					9	
Describir el Dominio de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes de cuarto año de educación media y diversificada en el área de matemática de la U.	Dominio de las funciones básicas en cuanto al programa <i>proyecto Canaima educativo</i>	Es un espacio virtual de enseñanza que ofrece el computador portátil <i>Canaima Educativo</i> , el cual posee una colección de juegos educativos que proporcionan diferentes	<i>Proyecto Canaima Educativo</i>	Software Hardware Gestión de carpetas en las unidades de	10	
					11	
					12	
					13	

E Bartolomé Salom municipio puerto cabello		actividades dirigidas a los estudiantes.		almacenamiento		
El conocimiento en cuanto al manejo de las funciones básicas del computador que Identificar poseen los estudiantes de cuarto año de educación media y diversificada en el área de matemática del U. E. Bartolomé Salom municipio Puerto Cabello.	Conocimiento en cuanto a las operaciones básicas en matemática, a través del <i>Proyecto Canaima Educativo.</i>	Suma: consiste en combinar dos o más números para obtener una cantidad total Resta: consiste en eliminar una cantidad Multiplicación: consiste en sumar un numero tantas veces indica el numero División: con esta se encuentra cuantas veces un numero está contenido en otro	Recursos digitalizados para los aprendizajes	Actividades digitalizadas de aprendizaje.	14	
					15	
					16	
					17	
					18	

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El capítulo a continuación muestra el cuerpo metodológico, donde se menciona el tipo de investigación, el diseño, la población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, análisis de datos y las fases de la investigación. Los cuales señalan los medios necesarios para obtener la información que se requieren, a fin de resolver la problemática planteada y estructurar la propuesta, en forma adecuada y concreta.

Naturaleza de la Investigación

En el desarrollo del trabajo se planteó un paradigma cuantitativo, para Hernández, Fernández y Baptista (2008) lo definen como “Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p. 46). El paradigma cuantitativo llamado también positivista es dirigido a investigaciones sociales un ejemplo de esto es el entorno educativo; es dirigido a estudios limitados y concretos para así medir, verificar y probar la hipótesis.

Tipo de Investigación

De acuerdo al planteamiento del problema y en función de los objetivos establecidos, el tipo de investigación se definió como descriptiva, ya que es un estudio que permitió analizar el dominio de las TIC en la modalidad jóvenes y adultos en el área de matemática. En este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (*ob. cit.*), establecen que la investigación descriptiva “Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (p.103).

Diseño de la Investigación

La estrategia adoptada para responder al problema planteado en la presente investigación se refiere a un diseño de campo no experimental, transeccional. Arias (2012) define el diseño de campo no experimental como “La recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios) sin manipular o controlar variable alguna, es decir el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes” (p.31).

También, se puede afirmar que la presente investigación representa una investigación de tipo transeccional definido por Hernández, Fernández y Baptista (ob. cit.) como “investigaciones que recopilan datos en un momento único” (p. 208)

En síntesis, dados los objetivos que se esperan alcanzar, resulta pertinente el diseño de investigación de campo no experimental y transeccional, ya que los datos fueron extraídos directamente del ambiente donde se producen, es decir, en la U. E. Bartolomé Salom lo cual permitió observar y aplicar el instrumento para la recolección de los datos.

Población

De acuerdo con la población o universo está referido según Balestrini (2006) a: “Cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación. Es el conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que presentan características comunes” (p. 122).

En este sentido, la población objeto de estudio estuvo representada por los estudiantes de cuarto año de educación media general específicamente en la modalidad jóvenes y adultos de la U. E. Bartolomé Salom de las secciones A, B, C y D del año escolar 2017-2018 semestre dos (2) que corresponde a ciento veinte (120) estudiantes.

Muestra

En lo que respecta a la muestra, Balestrini (2006) señala que: “es una porción representativa de la población que selecciona el investigador, con la finalidad de

obtener las características más exactas, confiables y representativas de la población” (p. 123). Es importante seleccionar sistemáticamente en una muestra, cada unidad representativa de la población, atendido a un criterio específico y en condiciones controladas por el investigador.

Las características del universo, dada la representatividad de las unidades que la conforman, deben reproducirse en la muestra lo más posible.

Para calcular la muestra en esta investigación se utilizó la siguiente fórmula de proporción a un nivel de confianza del 95% y un error máximo de estimación de 0,15

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

- N = son los 120 estudiantes del cuarto periodo
- $Z_{\alpha} = 1.96$ al cuadrado (dado que la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión, será de 5%

$$n = \frac{120 \times 1,96^2 \times 0,05 \times 0,95}{0,05^2 \times (120-1) + 1,96^2 \times 0,05 \times 0,95} = 46 \text{ estudiantes}$$

Por lo tanto en esta investigación, se trabajo con una muestra de (46) estudiantes de la U. E. Bartolome Salom que represento el 38% de la población total. En este sentido la muestra utilizada en la presente investigación fue probabilística al azar simple ya que todos los sujetos tienen la misma posibilidad de ser elegido.

El muestreo que se realizó es de tipo probabilístico estratificado que según Heniman (2003) se define como “La realización de una selección de probabilidad o

una selección objetiva en varias etapas” (p. 202) ya que la población se encuentra subdividida en estratos que son: 30 estudiantes por cada sección A, B, C y D.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

De acuerdo con lo expresado por Arias, (2012). La técnica de recolección de datos “Son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p. 35). Para la realización de la presente investigación, se hizo necesaria la indagación personal de la población; así obtener la información y arrojar conclusiones del presente estudio.

Dada la naturaleza de la investigación y los objetivos planteados, la técnica de recopilación de datos que se utilizó para obtener la mayor información con respecto al tema en estudio, fue la encuesta. En este contexto, Arias (*ob. cit*) define la encuesta como “Una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular.” (p. 72). Es decir, cualquier recurso del cual se vale el investigador para adelantarse a los hechos y extraer los datos, a través de un método para recopilarlos.

De esta manera, la encuesta permitió obtener información en forma escrita en relación al dominio de las (TIC) en la enseñanza de la matemática mediante *proyecto Canaima educativo* en la modalidad jóvenes y adultos de la U. E. Bartolomé Salom municipio Puerto Cabello Estado Carabobo.

Para Arias (*ob. cit.*) los instrumentos de recolección de datos son “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información...” (p. 69). Por tanto, los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y recopilar información, los cuales pueden ser: lista de cotejo, formatos de cuestionario, escalas de actitudes u opinión, entre otros.

Para la presente investigación se utilizó como instrumento el cuestionario. Este es definido por Balestrini (2006) como: “un medio de comunicación escrito y básico, entre el encuestador y el encuestado el cual facilita traducir los objetivos y las variables de la investigación a través de una serie de preguntas muy particulares, previamente preparadas en forma cuidadosa” (p.155). A través del cuestionario, se logró obtener de manera sistemática información de los estudiantes del cuarto periodo de la U. E.

Bartolomé Salom acerca del dominio de computador portátil *Canaima Educativo* en la enseñanza de la matemática.

De esta manera y sobre este estudio, la codificación y tabulación de los datos se realizó mediante tablas de información estructuradas en frecuencias y porcentajes de acuerdo a cada ítem organizado y presentado en su correspondiente dimensión. Asimismo, cada tabla de frecuencia fue representada a través de un gráfico de barras.

Adicionalmente, por cada dimensión se presentó un cuadro resumen que permitió realizar las comparaciones entre las frecuencias obtenidas por cada uno de los indicadores. La información de dichos cuadros fue representada en gráficos de barras y se hicieron, además las interpretaciones correspondientes.

Validez del instrumento

En toda investigación se hace necesario el diseño de instrumentos para la obtención de las variables a estudiar y luego realizar los análisis correspondientes para determinar los resultados o conclusiones de tal manera, para Hernández y otros (2008) todo instrumento debe poseer características esenciales como validez y confiabilidad.

Es por ello que, la validez y aplicabilidad debe ser estudiada a profundidad por personas que se encuentren involucradas con la realidad a investigar. En este sentido, uno de los procedimientos más comunes para la validación de instrumentos son los denominados juicios de expertos (Ruiz, 2002). Con respecto a lo antes señalado, Sabino (2000) señala que “la validez es la capacidad de la escala a medir las cualidades para las cuales han sido contruidos y no otros parecidos” (p. 38). De esta manera, para la validación del instrumento, se consultó la opinión de tres (3) expertos, con experiencia en el ámbito tecnológico como en el campo de la matemática, quienes analizaron el cuestionario mediante un formato que se les entregará.

De esta manera los indicadores del formato estuvieron comprendidos: herramientas, Gestión de sistemas informáticos, Software, Hardware, Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento, Actividades digitalizadas de aprendizaje.

Confiabilidad del instrumento

Según Ruiz (2002) la confiabilidad: “es el grado de homogeneidad de los ítems en un instrumento en relación con la característica que se pretende medir. Es lo que se denomina confiabilidad de consistencia interna u homogeneidad” (p. 56). Para determinar el grado de homogeneidad o confiabilidad de los ítems del instrumento se utilizó la fórmula estadística Alfa de Cronbach, según Hernández, Fernández y Baptista (2008) “requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1” (p. 189) y es común cuando se trata de alternativas de respuestas policotómicas. A continuación, se describe la fórmula:

$$r = \frac{k}{k-1} \left[\frac{\sum si^2}{st^2} \right]$$

Dónde:

r = *Coficiente de Validez*

k = *Número de Items*

$\sum si^2$ = *Sumatoria de las varianzas de los Items*

st^2 = *Varianza de la suma de los Items*

De acuerdo a la fórmula establecida:

$$\alpha = \frac{55}{(55-1)} \left[1 - \frac{80,38}{1670,44} \right] =$$

Es necesario mencionar en este punto, que los instrumentos tomados para el cálculo de la confiabilidad fueron tomados al azar. Se tomaron aleatoriamente 2 (dos) estudiantes de cada sección para la realización de la prueba piloto.

Para dicha confiabilidad se le dieron valores a la escala de Likert del cinco (5) al uno (1) (ver cuadro N° 1)

Los cálculos se realizaron con el programa Excel, el mismo instrumento es muy alto y positivo, con un valor de la confiabilidad de 0,95 lo que está definido como muy confiable según la escala de Ruiz (2002) (ver cuadro N° 1) lo que indica que, si se aplica a la población, existe la probabilidad de un 95% de que arroje los mismos resultados.

Coefficiente de correlación	Magnitud
0.81 a 1	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

Cuadro N° 1 Fuente: Ruiz (2002)

Técnica de análisis de la información

En cuanto a las técnicas, Arias (2012) expresa que “en este punto se describen las distintas operaciones las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuera el caso” (p. 111).

Por su parte en cuanto al análisis Arias (*ob. cit.*) expresa que “se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis-síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para que descifran lo que revelan los datos recolectados.” (p. 111)

Referente al análisis de datos obtenidos a través del cuestionario, se tabularon los datos de forma computarizada empleando la aplicación Excel para Windows de acuerdo a las dimensiones, indicadores y las variables. De igual forma, la visualización del análisis de los datos obtenidos se apoyó en el uso de gráficos de columna, facilitando así su comprensión y mejor análisis de lo encontrado en la aplicación del instrumento.

Cronograma

Tiempo de duración del proyecto												
Actividades	Se	Oc	No	Di	En	Fe	M	Ab	M	Ju	Oc	No
Elección del tema												
Formulación del problema												
Justificación												
Marco teórico												
Metodología												
Elaboración de instrumento												
Recolección de datos												
Procesamiento de datos												
Análisis de datos												

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el capítulo a desarrollar se encuentra el estudio de los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento. Los mismos se encuentran divididos de acuerdo a las dimensiones y los estratos a verificar.

Presentación de los resultados

El análisis e interpretaciónn de los resultados de esta investigación se efectúo de la siguiente manera: En primer lugar, se procedió a recolectar la información por medio de un cuestionario estructurado por 18 ítems la cual fue aplicada a una muestra de 46 estudiantes de la modalidad jóvenes y adultos de la U. E. Bartolome Salom, con la finalidad de analizar el Dominio de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes en el área de matemática mediante el *Proyecto Canaima Educativo*.

Posteriormente se tabularon los datos, a través de un diagrama de barras, es posible visualizar y comparar las opiniones emitidas por los encuestados a los planteamientos realizados por los ítems.

Sabiendo que a cada análisis se le realiza su interpretación, destacando en cada uno de ellos las opiniones que mayor porcentaje obtuvo producto de las opiniones, esto es útil ya que a partir de este razonamiento de los indicadores se puede realizar y extraer las conclusiones validas que den cuenta del estudio realizado.

A continuación, se presentan los resultados y su respectivo análisis.

Cuadro N.º 1: Escala de Likert

Muy Bien	Bien	Mal	Muy Mal	Desconozco del tema
5	4	3	2	1

Cuadro N.º 2: Escala de Dimensiones

DIMENSIONES	
Tecnologías de Información y Comunicación	Proyecto Canaima Educativo
Recursos digitalizados para los aprendizajes	

Tabla 1: Escala de Indicadores

INDICADORES	
Herramientas	Gestión de sistemas informativos
Software	Hardware
Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento	Actividades digitalizadas de aprendizaje

Tabla 2: Distribución de Frecuencias de las dimensiones e indicadores

Tecnologías de la información y comunicación		Muy Bien		Bien		Mal		Muy Mal		Desconozco el tema	
Indicador: Herramientas											
1)	Conozco el funcionamiento básico de un computador	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
		0	0	31	67	6	13	3	7	6	13
Indicador: Gestión de sistemas informativos											
2)	Tengo conocimiento de encender y apagar el computador	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
		15	33	30	65	0	0	0	0	1	2
3)	Tengo conocimiento en conectar al computador scanner, impresora, video beam...	0	0	6	13	16	35	12	26	12	26
4)	Tengo conocimiento en conectar equipos d cámara, mouse, cable HDMI...	0	0	9	20	12	26	13	28	12	26

5)	Tengo conocimiento de abrir un documento world	0	0	16	35	9	20	6	13	15	32
6)	Tengo conocimiento en abrir el programa power point	1	2	12	26	9	20	6	13	18	39
7)	Tengo conocimiento en cambiar la configuración de la fecha y hora de un computador	9	19,5	19	41	9	19,5	3	7	6	13
8)	Tengo conocimiento en instalar y desinstalar programas en un computador	6	13	6	13	13	28	6	13	15	33
9)	Tengo conocimiento en crear y diseñar un documento de hojas de cálculo con los programas (Excel, cal...)	0	0	9	19,5	9	19,5	9	20	19	41
Proyecto Canaima educativo		Muy bien		Bien		Mal		Muy mal		Desconozco el tema	
Indicador: Software											
10)	Conozco las características del software que contiene el computador Canaima educativo	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		3	6,5	3	6,5	12	26	3	7	25	54
Indicador: Hardware											
11)	Conozco los componentes del hardware que posee el computador Canaima educativo	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		0	0	6	13	6	13	12	26	22	48
Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento											
12)	Tengo conocimiento en guardar archivos en las diferentes unidades de almacenamiento que contiene el computador Canaima educativo	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		0	0	22	48	6	13	3	7	15	32
13)	Tengo conocimiento en resolver ejercicios básicos de matemática mediante el programa Linux que contiene el computador Canaima educativo	0	0	6	13	9	20	6	13	25	54
Recursos digitalizados para los aprendizajes		Muy bien		Bien		Mal		Muy mal		Desconozco el tema	
Actividades digitalizadas de aprendizaje											

14)	Reconozco cuales son las operaciones básicas en el área de matemática	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
		3	7	9	19,5	6	13	19	41	9	19,5
15)	Tengo conocimiento en resolver una suma de cuatro cifras	6	13	6	13	15	33	16	35	3	6
16)	Tengo conocimiento en resolver una resta de cuatro cifras	6	13	6	13	15	33	16	35	3	6
17)	Tengo conocimiento en resolver una multiplicación de dos cifras	9	19,5	9	19,5	9	19,5	16	35	3	6,5
18)	Tengo conocimiento en resolver una división de dos cifras	0	0	12	26	12	26	19	41	3	7

Fuente: Soto (2019)

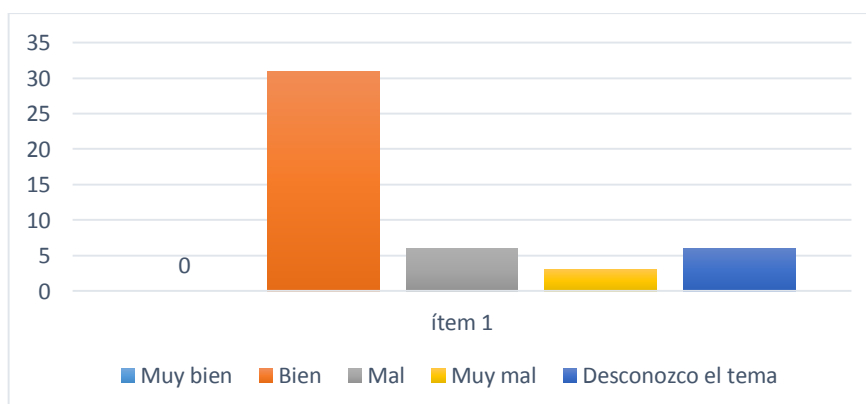
Análisis por indicadores

Tabla 3: Distribución de frecuencia para el indicador herramientas

Indicador: Herramientas												
1)	Conozco el funcionamiento básico de un computador	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>media</i>
		0	0	31	67	6	13	3	7	6	13	3,34
PROMEDIO		0	0	31	67	6	13	3	7	6	13	3,34

Fuente: Soto (2019)

Gráfico 1: Resultados del indicador Herramientas.



Fuente: Soto (2019)

Interpretación:

Como puede observarse en la tabla N.º 4, gráfico N.º 1, el 67% de los estudiantes conocen “bien” el funcionamiento básico del computador mientras que un 13% conoce “mal” y “desconoce el tema” asimismo; un 7% posee “muy mal” conocimientos, es importante destacar que ningún encuestado opto por la opción “muy bien”. Después de haber hecho el estudio de los resultados un alto porcentaje de los encuestados poseen bajos conocimientos básicos ya que la media se encuentra en 3,34 lo que puede considerarse como favorable ya que se encuentra por encima del valor central (3) lo que indica que está bien.

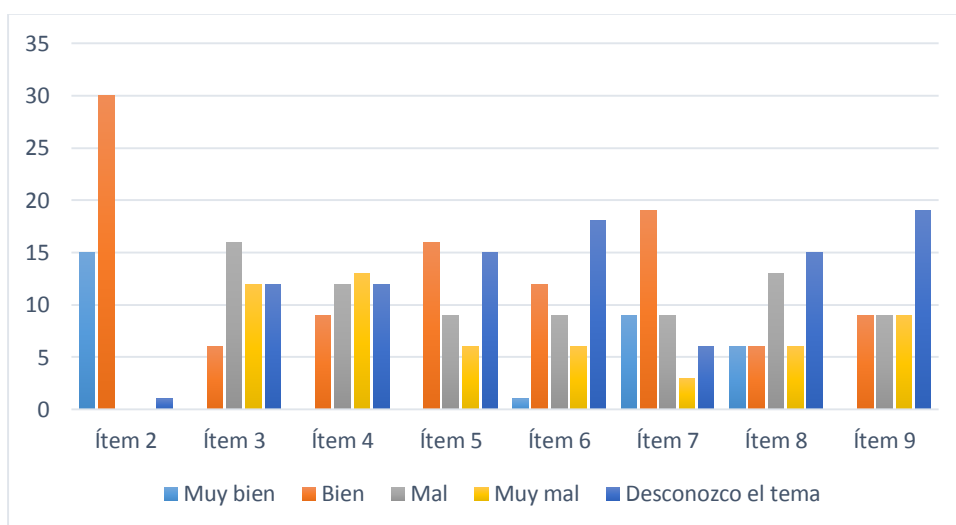
Tabla 4: Distribución de frecuencia para el indicador gestión de sistemas informáticos

Indicador: Gestión de sistemas informativos												
2)	Tengo conocimiento de encender y apagar el computador	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	media
		15	33	30	65	0	0	0	0	1	2	4,2
3)	Tengo conocimiento en conectar al computador scanner, impresora, video beam...	0	0	6	13	16	35	12	26	12	26	2,3
4)	Tengo conocimiento en conectar equipos d cámara, mouse, cable HDMI...	0	0	9	20	12	26	13	28	12	26	2,3
5)	Tengo conocimiento de abrir un documento world	0	0	16	35	9	20	6	13	15	32	2,5
6)	Tengo conocimiento en abrir el programa power point	1	2	12	26	9	20	6	13	18	39	2,3
7)	Tengo conocimiento en cambiar la configuración de la fecha y hora de un computador	9	19,5	19	41	9	19,5	3	7	6	13	3,6

8)	Tengo conocimiento en instalar y desinstalar programas en un computador	6	13	6	13	13	28	6	13	15	33	2,6
9)	Tengo conocimiento en crear y diseñar un documento de hojas de cálculo con los programas (Excel, cal...)	0	0	9	19,5	9	19,5	9	20	19	41	2,1
PROMEDIO		3,9	8,4	13,4	29,1	9,6	21	6,9	15	12,3	26,5	2,7

Fuente: Soto (2019)

Gráfico 2: Resultados del indicador Gestión de sistemas informáticos



Fuente: Soto (2019)

Interpretación:

Como puede observarse en la tabla 5, gráfico 2, en cuanto a determinar si los estudiantes tienen conocimientos en encender y apagar el computador se logró observar lo siguiente: 33% de los encuestados afirmaron conocer “*muy bien*” el tema antes mencionado, el 65% “*bien*”. Es importante destacar que ningún encuestado optó por la respuesta “*mal*” ni “*muy mal*” y 2% “*desconoce el tema*”. En este ítem se tiene que de

acuerdo al promedio obtenido a partir de las frecuencias se observa que los estudiantes tienen un nivel de conocimiento alto, tuvo una media general de 4,2 respectivamente dentro del valor central (4) que indica un conocimiento alto.

En referencia al estudio, correspondiente a si los estudiantes saben conectar al computador scanner, impresora, video beam. Se determinó que: 35% lo conoce “*mal*”, 26% “*muy mal*” y “*desconoce el tema*”, mientras que un 13% “*bien*”. En este sentido, ningún encuestado tomó la opción de “*muy bien*”. En su mayoría los resultados fueron positivos. Por su parte, en cuanto si los estudiantes tienen conocimiento en conectar equipos de cámara, mouse, cable HDMI, los resultados obtenidos estuvieron dados por 20% de los participantes argumentaron saber “*bien*” el tema antes referido, 26% lo sabe “*mal*” y “*desconoce el tema*”, 28% “*muy mal*”, y ninguno optó por la opción “*muy bien*”. En cuanto a los ítems 3 y 4 se tiene que de acuerdo a los promedios obtenidos a partir de las frecuencias se observa que los estudiantes tienen un nivel de conocimiento muy baja, tuvieron una media general de: 2,3, respectivamente en cada ítem por debajo del valor central (3).

Otro aspecto objeto de estudio en este indicador fue si los estudiantes tenían conocimiento de abrir un documento Word donde el 35% de los encuestados dijo conocerlo “*bien*” cómo, 20% “*mal*”, 13% “*muy mal*”, ningún participante optó por la opción de “*muy bien*” y 32% “*desconoce el tema*”. Asimismo, para el aspecto de abrir el programa PowerPoint, 2% señaló conocerlo “*muy bien*”, mientras que 26% lo sabe “*bien*”, por otro lado; 20% “*mal*”, 13% “*muy mal*” y 39% “*desconoce el tema*” antes señalado. También, con respecto al cambio de la configuración de la fecha y hora 19,5% de la muestra objeto de estudio, conoce” *muy bien*” y “*mal*”, así; 41% lo conoce “*bien*”, 7% “*muy mal*”, y el 13% “*desconoce el tema*”. En cuanto a los ítems 5 y 6 se tiene que de acuerdo a los promedios obtenidos a partir de las frecuencias se observa que los estudiantes tienen un nivel de conocimiento muy baja, tuvieron una media general de: 2,5 y 2,3 respectivamente debajo del valor central (3), igualmente en el ítems 7 se ve reflejado aspectos en la cual los educandos, demostraron poseer alto conocimiento ya que se obtuvo una media general de 3,6 la cual nos indica que es aceptable.

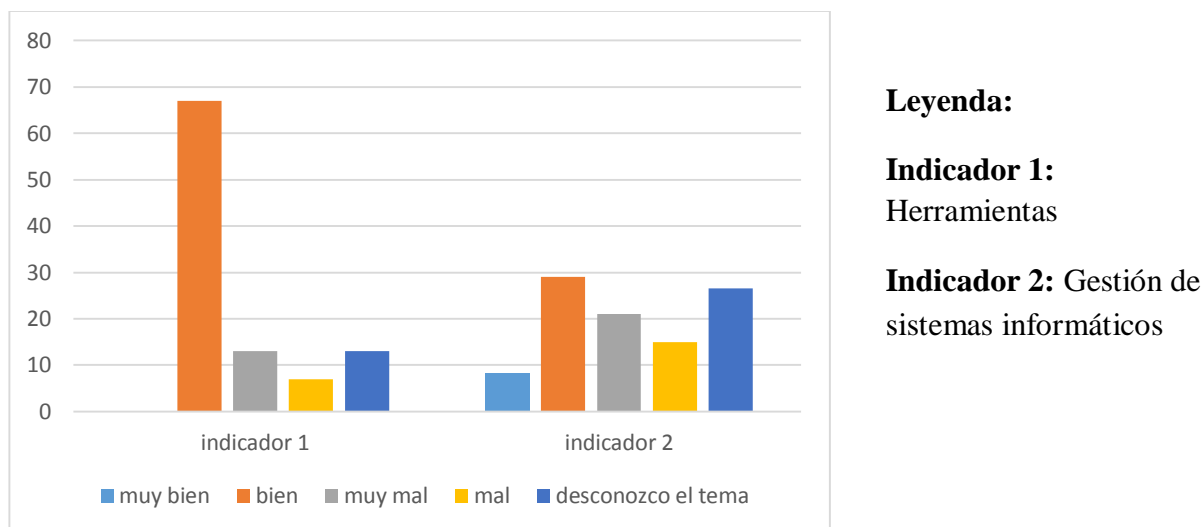
Desde el punto de vista de instalar y desinstalar programas a un computador se determinó que 13% de la muestra en cuestión argumentó conocerlo “*muy bien*”, “*bien*” y “*muy mal*”, otro porcentaje representativo fue un 28% quién afirmó hacerlo “*mal*”, mientras que 33% “*desconozco el tema*” respectivamente. En referencia a crear y diseñar un documento de hojas de cálculo con los programas (Excel, cal..) el 19,5% de los estudiantes dijo conocerlos “*bien*” y “*mal*” mientras que 20% “*muy mal*”, por otro lado; 41% “*desconoce el tema*”, es importante acotar que ningún alumno optó por la opción “*muy bien*”. En cuanto al ítems 8 se observa que los estudiantes tienen un nivel de conocimiento baja, la media que se obtuvo fue de 2,6 se encuentra dentro del valor central (3), igualmente el ítem 9 la media obtenida fue de 2,1 lo que indica que los aprendices no tienen suficientes conocimientos. Es necesario destacar que este ítem obtuvo la menor desviación típica nos indica que los resultados se encuentran dispersos.

Tabla 5: Análisis General para la Dimensión Tecnología de la Información y Comunicación

Tecnología de la Información y Comunicación	Muy Bien		Bien		Mal		Muy Mal		Desconozco Del Tema		Media
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
ÍTEMS N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	0	0	31	67	6	13	3	7	6	13	3,3
	3,9	8,4	13,4	29,1	9,6	21	6,9	15	12,3	26,5	2,7
PROMEDIO GENERAL	1,95	4,2	22,2	48,05	7,8	17	4,95	11	9,15	19,75	3

Fuente: Soto (2019)

Gráfico 3: Resultados para la Dimensión Tecnologías de la Información y Comunicación



Fuente: Soto (2019)

Interpretación:

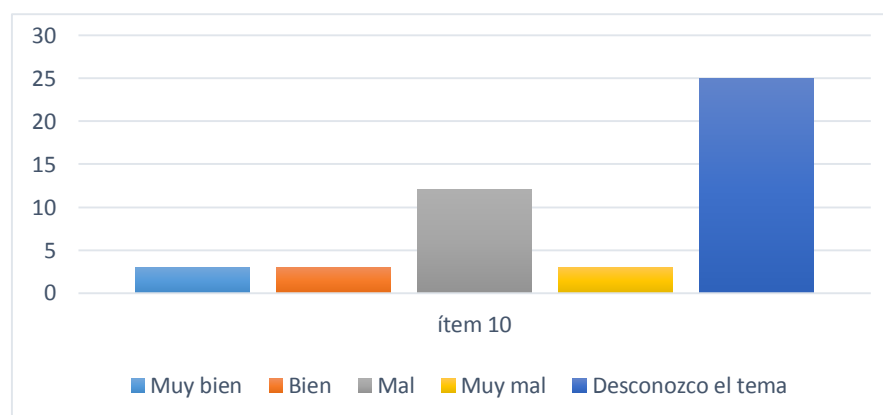
El gráfico adjunto muestra las cuantificaciones obtenidas con respecto al análisis para la dimensión Tecnología de la Información y Comunicación, en lo referente al indicador Herramientas se evidencia que, el 67% de la muestra objeto de estudio mencionó que poseía “*buen*” conocimiento en cuanto al indicador antes señalado, y sólo el 13% seleccionó por “*mal*” y “*desconoce el tema*”, mientras que un 7% “*muy mal*” observándose de este modo que ningún encuestado eligió por “*muy bien*”. Ahora bien, de acuerdo al promedio obtenido a través de los ítems que corresponden al indicador Gestión de Sistemas Informáticos, se obtuvo que un promedio de los encuestados correspondientes al 8,4% respondió que “*muy bien*”, por otra parte, el 29,1% dijo que “*bien*”; un 21% menciona que “*mal*”, mientras que el 15% “*muy mal*”, y por otro lado hubo un 26,5% de los estudiantes que “*desconoce el tema*”. Evidenciándose de este modo una media de 3,3 con respecto al indicador de herramientas y una media de 2,7 en cuanto al indicador de Gestión de sistemas Informáticos. Por lo que se demuestra que los estudiantes poseen buenos conocimientos básicos en la dimensión Tecnología de la Información y Comunicación.

Tabla 6: Distribución de frecuencia para el indicador Software

Indicador: Software												
10)	Conozco las características del software que contiene el <i>computador Canaima educativo</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>media</i>
		3	6,5	3	6,5	12	26,1	3	6,5	25	54,3	2
PROMEDIO		3	6,5	3	6,5	12	26,1	3	6,5	25	54,3	2

Fuente: Soto (2019)

Gráfico 4: Resultados del indicador Software



Fuente: Soto (2019)

Interpretación:

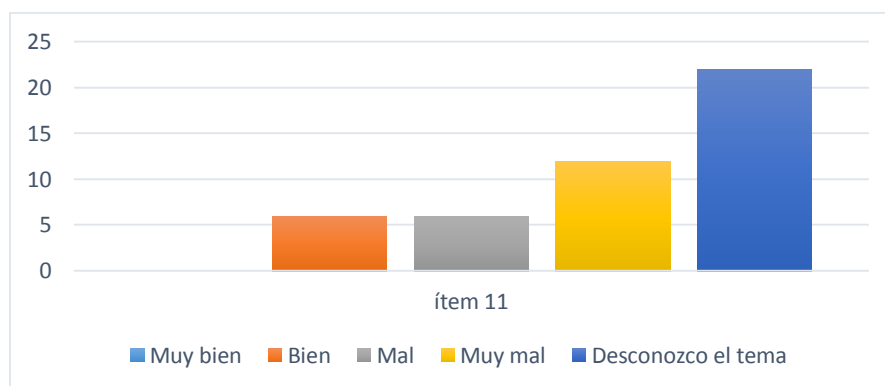
En relación a conocer las características del software que contiene el *computador Canaima educativo* ningún estudiante afirmó estar “*muy bien*” con el tema referido, así como, 19,5% expresó conocer “*bien*” y “*mal*” por otro lado él; 20% optó por la opción de “*muy mal*”, mientras que, 41% “*desconoce el tema*”. Debemos tener en cuenta que de acuerdo a los promedios obtenidos a través de las frecuencias se observa que los educandos demostraron no poseer conocimientos necesarios ya que obtuvieron una media de 2. Esto quiere decir que están por debajo del valor central (3) nos indica que es muy baja.

Tabla 7: Distribución de frecuencia para el indicador Hardware

Indicador: Hardware												
11)	Conozco los componentes del hardware que posee el <i>computador Canaima educativo</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>media</i>
		0	0	6	13	6	13	12	26,1	22	47,8	1,9
PROMEDIO		0	0	6	13	6	13	12	26,1	22	47,8	1,9

Fuente: Soto (2019)

Gráfico 5: Resultados del indicador Hardware.



Fuente: Soto (2019)

Interpretación:

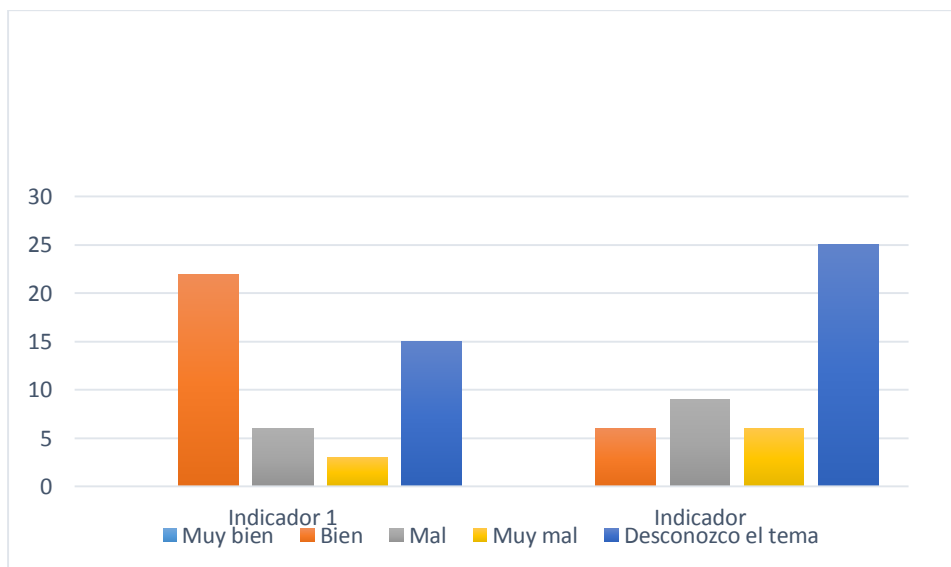
En lo que se refiere al ítem conozco los componentes del hardware que posee el *computador Canaima educativo* ningún estudiante optó por la opción “*muy bien*”, el 13% de los encuestados expreso conocer “*bien*” y “*mal*”, mientras que un 26,1 “*muy mal*” asimismo el 47,8 “*desconoce el tema*”. Con una media de 1,9 ubicándose de esta manera. Es necesario destacar después de haber hecho el estudio de los resultados que un alto porcentaje de los encuestados demostraron no poseer conocimientos necesarios ya que la media se encuentra en 1,9, lo que puede considerarse como desfavorable ya que se encuentra por debajo del valor central (3) lo que indica que está muy mal.

Tabla 8: Distribución de frecuencia para el indicador Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento

Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento												
12)	Tengo conocimiento en guardar archivos en las diferentes unidades de almacenamiento que contiene el <i>computador Canaima educativo</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>media</i>
		0	0	22	48	6	13	3	7	15	33	2,7
13)	Tengo conocimiento en resolver ejercicios básicos de matemática mediante el programa Linux que contiene el <i>computador Canaima educativo</i>	0	0	6	13	9	20	6	13	25	54	1,9
PROMEDIO		0	0	14	30,5	7,5	16,5	4,5	10	20	43,5	2,3

Fuente: Soto (2019)

Gráfico 6: Resultados del indicador Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento.



Fuente: Soto (2019)

Interpretación:

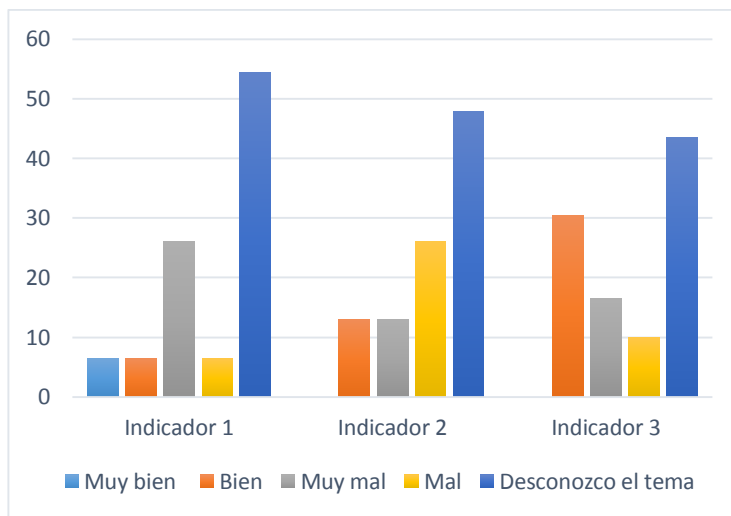
En la tabla N.º 8, gráfico N.º 6, se encuentran distribuidos los resultados correspondientes a los resultados del indicador Gestión d carpetas en las unidades de almacenamiento. En lo que se refiere al ítem tengo conocimiento en guardar archivos en las diferentes unidades de almacenamiento que contiene el *computador Canaima educativo*, se obtuvo que los 48% de los encuestados manifestó conocerlos “bien” respectivamente, también, 13% afirmó conocer “bien”, mientras que un 7% “muy mal” y el 33% “desconoce el tema” mencionado. Por otro lado, en cuanto al ítem tengo conocimiento en resolver ejercicios básicos de matemática mediante el programa Linux que contiene el *computador Canaima educativo* ningún estudiante opto por la opción “muy bien”, 13% manifestó conocerlos “bien” y “muy mal”, así como 20% “mal” y 54% afirmó “desconocer el tema”. Los educandos poseen bajo conocimiento ya que en los ítems 12 y 13 se obtuvieron las siguientes medias 2,7, 1,9 en forma respectiva. Según en la escala de Likert (ver tabla 1) el número 2 corresponde a muy mal.

Tabla 9: Análisis para la dimensión Proyecto Canaima Educativo

<i>Proyecto Canaima Educativo</i>	Muy Bien		Bien		Mal		Muy Mal		Desconozco Del Tema		Media
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Indicador Software Hardware Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento	3	6,5	3	6,5	12	26,1	3	6,5	25	54,3	1,7
	0	0	6	13	6	13	12	26,1	22	47,8	1,9
	0	0	14	30,5	7,5	16,5	4,5	10	20	43,5	2,3
PROMEDIO GENERAL	1	2,16	7,66	16,66	8,5	18,53	6,5	14,2	22,33	48,53	1,9

Fuente: Soto (2019)

Gráfico 7: Resultados para la Dimensión Proyecto Canaima Educativo



Leyenda:

Indicador 1: Software

Indicador 2: Hardware

Indicador 3: Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento

Fuente: Soto (2019)

Interpretación:

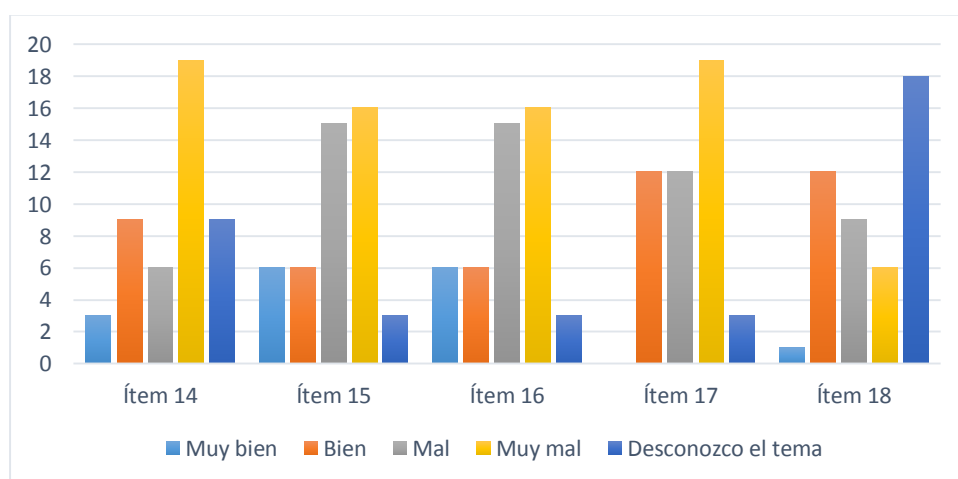
El gráfico adjunto muestra las cuantificaciones obtenidas con respecto al análisis para la dimensión *Proyecto Canaima Educativo* Software se evidencia que, el 6,5% de la muestra objeto de estudio mencionó que poseía “*muy bien*”, “*bien*” y “*muy mal*” conocimiento en cuanto al indicador antes señalado, y sólo el 26,1% seleccionó por “*mal*” y 54,3% “*desconoce el tema*”. Ahora bien, de acuerdo al promedio obtenido a través de los ítems que corresponden al indicador Hardware, se obtuvo que un promedio de los encuestados correspondientes al 13% respondió que “*bien*” y “*mal*”, por otra parte el 26,1% dijo que “*muy mal*”; un 47,8% mencionó que “*desconoce el tema*” cabe destacar que ningún estudiante optó por la opción “*muy bien*”, mientras que para el indicador Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento ningún encuestado optó por la opción “*muy bien*”, 30,5% “*bien*”, 16,5% “*mal*”, 10% “*muy mal*” y por otro lado hubo un 43,5% de los estudiantes que “*desconoce el tema*”. Evidenciándose de este modo una media de 1,7 con respecto al indicador de Software, una media de 1,9 en cuanto al indicador de Hardware y una media de 2,3 en cuanto al indicador Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento. Por lo que se demuestra que los aprendices, poseen bajos conocimientos en la dimensión *Proyecto Canaima Educativo*.

Tabla 10: Distribución de frecuencia para el indicador Actividades digitalizadas de aprendizaje.

Actividades digitalizadas de aprendizaje												
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>media</i>
14)	Reconozco cuales son las operaciones básicas en el área de matemática	3	7	9	20	6	13	19	41	9	20	2,5
15)	Tengo conocimiento en resolver una suma de cuatro cifras	6	13	6	13	15	33	16	35	3	7	2,9
16)	Tengo conocimiento en resolver una resta de cuatro cifras	6	13	6	13	15	33	16	35	3	7	2,7
17)	Tengo conocimiento en resolver una multiplicación de dos cifras	9	20	9	20	9	20	16	35	3	7	3,3
18)	Tengo conocimiento en resolver una división de dos cifras	0	0	12	26	12	26	19	41	3	7	2,7
PROMEDIO		4,8	10,6	8,4	18,4	11,4	25	17,2	37,4	4,2	9,6	2,8

Fuente: Soto (2019)

Gráfico 8: Resultados del indicador Actividades digitalizadas de aprendizaje.



Fuente: Soto (2019)

Interpretación:

En la tabla N.º 11, gráfico N.º 8, hace referencia a los resultados obtenidos del indicador actividades digitalizadas de aprendizaje, en este sentido al evaluar si los estudiantes reconocen cuáles son las operaciones básicas en el área de Matemática se obtuvo que 7% respondió que lo reconoce *“muy bien”*, 20% *“bien”* y *“desconoce el tema”*, 13% *mal*, 41% *“muy mal”*. En relación al ítem tengo conocimiento en resolver una suma de cuatro cifras, se tiene que un 13% lo conoce *“muy bien”* y *“bien”*, 33% *“mal”*, así como 35% *“muy mal”*, un 7% dijo *“desconocer el tema”*. En este sentido, se logró determinar a través del cálculo de las medias que los educandos, no reconocen las operaciones básicas de Matemática, así como, la resolución de una suma de cuatro cifras, de las que se mencionan los ítems 14 y 15 cuyas medias promediadas arrojaron los siguientes datos 2,5, 2,9 respectivamente por debajo del valor central (3).

También, en cuanto al ítem tengo conocimiento en resolver una suma de resta de cuatro cifras, un 13% lo conoce *“muy bien”* y *“bien”*, 33% *“mal”*, así como 35% *“muy mal”*, un 7% dijo *“desconocer el tema”*. Siguiendo la misma línea, respecto al ítem tengo conocimiento en resolver una multiplicación de dos cifras, se obtuvo que el 20% señaló resolverlo *“muy bien”* y *“bien”* y *“mal”*, también; 35% optó por la opción *“muy mal”* y 7% de la muestra *“desconoce el tema”*. Seguidamente en los ítems 16 y 17 se evidencia que los aprendices no tienen conocimiento en resolver una resta de cuatro cifras y una multiplicación de dos cifras, ya que se obtuvo una media de: 2,7, 3,3 están dentro y por debajo del valor central (3).

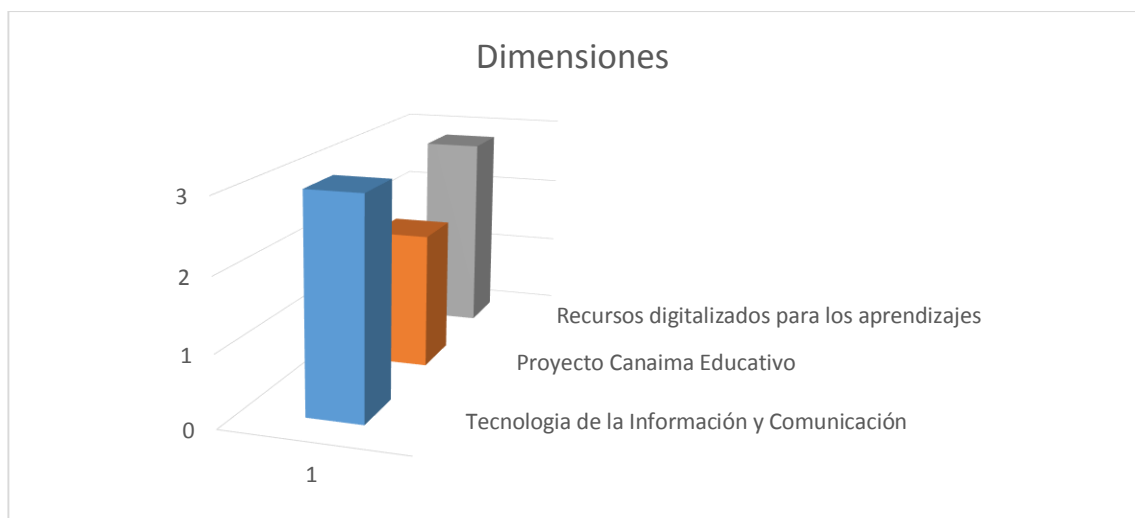
En lo que se refiere al ítem tengo conocimiento en resolver una división de dos cifras ningún estudiante optó por la opción *“muy bien”*, el 26% de los encuestados expresó resolverlo *“bien”* y *“mal”*, mientras que un 41% *“muy mal”* asimismo el 7% *“desconoce el tema”*. Con una media de ubicándose de esta manera. Es necesario destacar después de haber hecho el estudio de los resultados que un alto porcentaje de los encuestados tienen conocimiento en la resolución de una división de dos cifras ya que la media se encuentra en 2,7, lo que puede considerarse como desfavorable ya que se encuentra por debajo del valor central (3) lo que indica que está muy mal.

Análisis general en el dominio de las TIC mediante *Proyecto Canaima Educativo* en el aprendizaje de la Matemática. Tabla N.º 11

Dimensiones	Indicadores	Media
Tecnologías de la Información y Comunicación	Herramientas	3
	Gestión de sistemas informáticos	
<i>Proyecto Canaima Educativo</i>	Software	1,9
	Hardware	
	Gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento	
Recursos digitalizados para los aprendizajes	Actividades digitalizadas de aprendizaje	2,8

Fuente: Soto (2019)

Gráfico 9: Análisis general en el dominio de las TIC mediante *Proyecto Canaima Educativo* en el aprendizaje de la Matemática



Fuente: Soto (2019)

Interpretación:

en la tabla N.º 12, grafico 9 se puede visualizar claramente que los estudiantes tienen un promedio considerable en la dimensión Tecnologías de la Información y Comunicación la cual se representa con el 3 de destrezas, por otra parte, en *Proyecto Canaima Educativo* se observa una media 1,9 y un 2,8 en cuanto a recursos digitalizados para los aprendizajes. Llegando a la conclusión de que la población de estudiantes posee el dominio necesario en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC. En lo referido al dominio del *Proyecto Canaima Educativo*.

CONCLUSIONES

Luego de ofrecer en el capítulo anterior los resultados obtenidos y el análisis de los mismos, se expondrá las conclusiones obtenidas en la presente investigación, el cual responde al proceso de Operacionalización y los objetivos planteados al inicio de estudio: Dominio de las TIC en el aprendizaje de las Matemática mediante el *Proyecto Canaima Educativo* en la modalidad jóvenes y adultos. El presente análisis tuvo como propósito, diagnosticar el dominio de las TIC, identificar el dominio de las TIC y especificar el dominio de las funciones básicas del computador.

En cuanto a la dimensión Tecnologías de la Información y Comunicación, se logró evidenciar de manera general que un alto número de estudiantes encuestados poseen el buen dominio acerca del funcionamiento básico del computador, encender apagar el mismo, conectar scanner, impresora, video beam; conectar equipos de cámara, mouse, cable HDMI, abrir un documento Word así como el programa PowerPoint, configurar la fecha y hora, instalar y desinstalar programas y, crear y diseñar un documento de hojas de cálculo con los programas (Excel, cal...). Ubicándose de esta manera en la tendencia bien, con porcentajes iguales a 50% de receptividad, concluyendo de esta manera que los estudiantes de la modalidad jóvenes y adultos de la U. E. Bartolomé Salom, municipio Puerto Cabello; tienen una gran noción referente a esta dimensión especialmente en funcionamiento básico del computador, encender y apagar el computador, abrir documento Word, configurar fecha y hora; igualmente se observa una tendencia “muy mal” en lo referente abrir el programa PowerPoint, instalar y desinstalar programas, crear y diseñar un documento en hojas de cálculo en el cual afirman no poseer conocimiento necesario de los antes mencionados.

Dentro de la dimensión *Proyecto Canaima Educativo* se puede evidenciar que los estudiantes de la modalidad jóvenes y adultos “desconocen” las características del software de la misma, así como los componentes del hardware. Asimismo, guardar archivos en las diferentes unidades de almacenamiento del computador con porcentajes iguales a 50%. Arrojando, así como conclusión dentro de la variable dominio de las

funciones básicas en cuanto al *Proyecto Canaima Educativo* un manejo de Software y Hardware casi nulo.

Dentro de la dimensión recursos digitalizados para los aprendizajes se logró observar que los estudiantes en cuanto a reconocer cuales son las operaciones básicas en el área de Matemática, resolver suma y resta de cuatro cifras, así como una multiplicación y división de dos cifras se ubica en la tendencia “muy mal”. Obteniendo como conclusión que los estudiantes de la modalidad jóvenes y adultos de la U. E. Bartolomé Salom, Municipio Puerto Cabello tienen una baja noción en cuanto a esta dimensión quedando en evidencia el poco conocimiento para resolver operaciones básicas en el área de Matemática.

Conclusión general

Gracias a la información obtenida por el instrumento aplicado de esta investigación se logró evidenciar que los estudiantes de cuarto año de la modalidad jóvenes y adultos de la U. E Bartolomé Salom del municipio Puerto Cabello, se concluyó que el 50% poseen buen conocimiento acerca de las Tecnologías de la Información y Comunicación, a pesar de su buen conocimiento en las TIC, en lo que se refiere a resolver operaciones básicas en el área de matemática están por debajo de lo esperado, igualmente cabe mencionar en cuanto a las funciones básicas del *Proyecto Canaima Educativo* manejo de Software y Hardware es casi nulo.

RECOMENDACIONES

Una vez consumada la presente investigación, se recomienda a las Autoridades encargadas:

- ❖ Incentivar y crear mecanismos para que los profesores del área de Matemática emprendan el ejercicio de promover los conocimientos en cuanto al uso de las TIC y así mejorar las estrategias y habilidades utilizadas tanto en el aula como fuera de ella produciendo entornos agradables que faciliten el proceso de enseñanza.

- ❖ Dado el desarrollo de las TIC, es necesario plantear mecanismos de actualización constante que le permitan al docente mantenerse actualizado para el manejo del computador portátil *Canaima Educativo*.
- ❖ Incorporar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, la utilización de herramientas tecnológicas, el *correo electrónico*, *aulas virtuales*, *foros de discusión*, *web log*, *portafolio digital* y demás herramientas y aplicaciones educativas que posee el computador portátil *Canaima Educativo* con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en los contenidos matemáticos, ya que dichas herramientas tecnológicas promueven en los estudiantes la creatividad, innovación, desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, un aprendizaje significativo, activo, flexivo y mejora la motivación estudiantil.
- ❖ Integrar a su planificación como tema principal para inicio del periodo la resolución de operaciones básicas como lo son: suma, resta, multiplicación y división, apoyándose con el programa *Proyecto Canaima Educativo*.
- ❖ Crear una comisión de profesores en el área de matemática, en cual se encargue de producir, evaluar, divulgar y asesorar de manera constante, información de los adelantos tecnológicos en materia educativa, en especial la que contribuya al desarrollo de esta área.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril y Acosta (2015). *Aplicación de las TIC como herramienta didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la técnica básica del balonmano con los niños del grado quinto del colegio Nydia Quintero de Turbay I.E.D.* [Tesis]. Universidad Libre de Colombia, Facultad de Ciencias de la Educación, Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8310/PROYECTO%20DE%20GRADO.pdf?sequence=1>
- Amaris (2015). *Proyecto Canaima Educativo en la Educación Primaria Bolivariana del Estado Barinas en la U.E Fe y Alegría La Inmaculada.* [Tesis]. Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación, Bárbula, Venezuela
- Anzola, A. (2014). *TIC, corresponsabilidad y desarrollo humano en Venezuela generalidades sobre su vinculación y fundamentación constitucional y legal.* Recuperado el 5 de enero 2018 de: <http://www.ucla.edu.ve/dac/revistateacs/articulos/Rev14-Art5-Anzola.pdf>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica.* (6° ed.). Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Ancira, Gutiérrez (2011). *Integración y apropiación de las TIC en los profesores y los alumnos de educación media superior.* *Apertura*, 3(1), 142-155.
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación.* (7^{ma} ed.). Caracas, Venezuela: BL Consultores Asociados Servicio Editorial.
- Barrantes, G., Casas, L. y González, R. (2011). *Obstáculos percibidos para la integración de las TIC por los profesores de infantil y primaria en Extremadura.* Recuperado el 5 de enero de 2018 de: <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p39/07.pdf>

- Cabero, J., Bartolomé, A., Cebrian, M. y Salinas, J. (2000). *Tecnología Educativa*. Madrid: Editorial Síntesis, S. A
- Camacho (2015). *Influencia del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes Ingeniería Civil*. [Tesis]. Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación, Bárbula, Venezuela
- Castro (2015) “*Aplicación de las TIC’S en el proceso de enseñanza – aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas especiales. Caso: Unidad Educativa Internacional Sek Guayaquil*”. [Tesis]. Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10049/1/UPS-GT000892.pdf>
- Centeno; Y, Guzmán; E, Maestre; M. y Vivas; C. (2011). *Entrenamiento en el uso de las Canaimas como estrategia de aprendizaje a los docente, representantes y niños (as), de primer grado de la escuela primaria nacional “Paula Bastardo” Maturín Estado Monagas*. Recuperado el 24 de marzo de 2018 de: <http://es.scribd.com/doc/123951731/62893876-Empleo-de-Canaima-2>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). *Gaceta Oficial N° 5453* (extraordinario) Marzo 24, 2000.
- Fuentes (2015). *Las TIC como estrategia de enseñanza en la modalidad presencial de la aldea Universitaria la Caramuca*. [Tesis]. Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación, Bárbula, Venezuela
- Gómez, M. (2010). *Usos didácticos y estrategias de formación de los docentes de matemática para la integración curricular de los medios tecnológicos*. [Tesis]. Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación, Bárbula, Venezuela.

Hernández, Fernández y Baptista (2008) *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Editores. México.

Marqués, P (2008). *Competencias TIC del docente*. Recuperado el 7 de Marzo d 2018 de: http://www.academia.edu/357781/Las_competencias_TIC_del_docente

Ministerio del Poder Popular para la Educación (2012). *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación*. Recuperado el 7 de Marzo de 2018 de: http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2012/d_26076_308.pdf

Ministerio del Poder Popular para la Educación (2012). *Proyecto Canaima Educativo*. Recuperado el 5 de enero de 2018 de: http://www.canaimaeducativo.gob.ve/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=44&Itemid=89

Orientaciones educativas para el uso del computador portátil *Canaima Educativo* (2009). Proyecto Canaima Educativo. Recuperado el 5 de enero de 2018 de: http://www.google.co.ve/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fpozoderosas.wikispaces.com%2Ffile%2Fview%2Fcanaima_pedagogico_25_08_09.pdf&ei=dN6OUdj7NoS88ASW5YHIDw&usg=AFQjCNHz_kWnXV3iBXh2oUx19-F1NMm4rQ&sig2=2nKqpcJ588kyqFDWCIyQCQ&bvm=bv.46340616,d.eWU

Orozco, C., Labrador, M. Palencia, A. (2006). *Metodología, Manual práctico de metodología para tesistas, asesores, tutores y jurados de trabajos de investigación y ascensos*. (Segunda Edición). Valencia, Venezuela. Editorial: Ofimax de Venezuela.

- Rodríguez, M. (2009). *Las TICs en la educación*. Recuperado el 24 de marzo de 2018 de: <http://ticsenlaeducacion-yaneth.blogspot.com/>
- Ruiz, Bolívar (2002). *Instrumentos de Investigación Educativa*. Barquisimeto, Venezuela. CIDES.
- Siemens, G (2004). *Conectivismo. Una teoría de aprendizaje para la era digital*.
- UNESCO, (2007). *Estándares elaborados y publicados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*.
- Vigotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona
- Vigotsky, L. (1987). *Pensamiento y lengua*. Buenos Aires: La pléyade, BS.AS

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



CUESTIONARIO

Estimado Estudiante:

El presente instrumento ha sido diseñado con la finalidad de recopilar información acerca del Dominio de las TIC en el aprendizaje de la matemática mediante *Proyecto Canaima Educativo* en la modalidad jóvenes y adultos.

En este sentido, los resultados obtenidos serán utilizados como base para el desarrollo de la investigación. La información que usted suministre será muy valiosa, tendrá carácter confidencial y se utilizará para fines estrictamente académicos.

INSTRUCCIONES GENERALES

1. Lea detenidamente cada ítem del cuestionario, antes de responder.
2. Marque con una equis (X) la opción que representa su opinión.
3. Responda con objetividad todas las preguntas.

CUESTIONARIO POLICOTOMICO

PREGUNTAS	MUY BIEN	BIEN	MAL	MUY MAL	DESCONOC CO EL TEMA
1) Conozco el funcionamiento básico de un computador					
2) Tengo conocimiento de encender y apagar el computador					
3) Tengo conocimiento en conectar al computador scanner, impresora, video beam...					
4) Tengo conocimiento en conectar equipos de cámara, mouse, cable HDMI...					
5) Tengo conocimiento de abrir un documento Word					
6) Tengo conocimiento en abrir el programa PowerPoint					
7) Tengo conocimiento en cambiar la configuración de la fecha y hora de un computador					
8) Tengo conocimiento en instalar y desinstalar programas en un computador					
9) Tengo conocimiento en crear y diseñar un documento de hojas de cálculo con los programas (Excel, cal,...)					

10) Conozco las características del software que contiene el <i>Computador Canaima educativo</i>					
11) Conozco los componentes del hardware que posee el <i>computador Canaima educativo</i>					
12) Tengo conocimiento en guardar archivos en las diferentes unidades de almacenamiento que contiene el <i>Computador Canaima Educativo</i>					
13) Tengo conocimiento en resolver ejercicios básicos de matemática mediante el programa Linux que contiene el <i>Computador Canaima Educativo</i>					
14) Reconozco cuáles son las operaciones básicas en el área de Matemática					
15) Tengo conocimiento en resolver una de suma de cuatro cifras					
16) Tengo conocimiento en resolver una resta de cuatro cifras					
17) Tengo conocimiento en resolver una multiplicación de dos cifras					
18) Tengo conocimiento en resolver una división de dos cifras					



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, _____ titular de la Cédula de identidad N° _____, hago constar que el instrumento de recolección de datos necesario para el desarrollo del Trabajo de Grado titulado: Dominio de las TIC en el aprendizaje de la matemática mediante *Proyecto Canaima Educativo* en la modalidad jóvenes y adultos. Presentado por: Soto Charon, para optar al Título de Magister en Investigación Educativa, se considera válido desde el punto de vista del contenido y del criterio, por lo tanto, puede ser aplicado.

Firma

V-



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



FORMATO PARA EVALUAR INSTRUMENTOS
DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Apellidos y Nombres: _____

Título que posee: _____

Ítems	Redacción		Pertinencia con el Objetivo	
	Clara	Confusa	Sí	NO
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Firma

V-