



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

TÍTULO:

**LAS HABILIDADES INFORMÁTICAS EN LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO
AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA MIGUEL ÁNGEL LEÓN**

**Trabajo presentado como requisito para obtener el título licenciada en
Ciencias de la Educación, Profesora de Ciencias Exactas.**

Autora:

Lady del Rocío Cazorla Morales

Tutor:

Dr. Roberto Villamarín

Riobamba - 2017

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación de proyecto de graduación **LAS HABILIDADES INFORMÁTICAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA MIGUEL ÁNGEL LEÓN**, presentado por : Lady del Rocío Cazorla Morales y dirigido por el Dr. Roberto Villamarín; una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe del proyecto de investigación con fines de graduación escrito se ha considerado el cumplimiento de las observaciones y remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia lo expuesto firma:

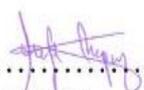
Ms. Daniel Morocho
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


.....
FIRMA

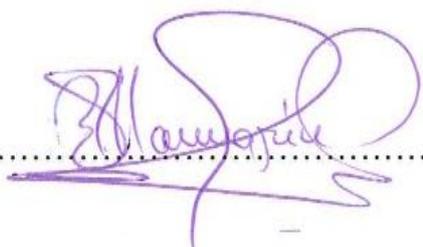
Dra. Sandra Tenelenda
MIEMBRO DEL TRIBUNAL


.....
FIRMA

Dra. Angélica Urquiza
MIEMBRO DEL TRIBUNAL


.....
FIRMA

Dr. Roberto Villamarín
TUTOR DEL PROYECTO


.....
FIRMA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciado (a) en Ciencias de la Educación Profesor(a) de Ciencias Exactas con el tema: **“LAS HABILIDADES INFORMÁTICAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA MIGUEL ÁNGEL LEÓN”**, ha sido elaborado por Lady del Rocío Cazorla Morales, el mismo que ha sido revisado y analizado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de tutor, por las consideraciones expuestas la estudiante puede continuar con el proceso de graduación.

Es todo cuando puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente,



Dr. Roberto Villamarín
rvillamarin@unach.edu.ec
TUTOR DE TESIS

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, corresponde exclusivamente a: Lady del Rocío Cazorla Morales, con Cedula de Identidad N° 060490227-0 y al Director del Proyecto Dr. Roberto Villamarín; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo”


Lady del Rocío Cazorla Morales

C.C. 0604902270

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a Dios por ser quien guía mis pasos y me permite seguir adelante día a día, a mi abuelita Enriqueta Benalcazar quien ha sido el pilar fundamental de mi vida y que gracias a ella y a sus sabios consejos ha logrado que sea una persona de bien, y a mi madre Isabel Morales por apoyarme para que pueda alcanzar mis objetivos de vida, y de esta manera poder culminar mi carrera a entera satisfacción.

Lady del Rocío

AGRADECIMIENTO

A los docentes y directivos de la Universidad Nacional de Chimborazo por su inestimable apoyo académico, por haber sido quienes me guiaron por la ruta del conocimiento teórico y práctico durante mi carrera, por dotarme de las destrezas y competencias necesarias tanto tecnológicas como intelectuales, desarrollando en mi persona la inquietud de aprendizaje permanente y la voluntad de constante crecimiento y realización personal y profesional.

Lady del Rocío

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	III
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO I	1
1 MARCO REFERENCIAL	1
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Preguntas Directrices	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo General	2
1.3.2 Objetos Específicos	2
1.4 Justificación	2
CAPITULO II	4
2 MARCO TEÓRICO	4
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROBLEMA.	4
2.2 Fundamentación Teórica	5
2.2.1 Teorías de aprendizaje	5
2.2.2 Teoría de aprendizaje conductual	5
2.2.3 Teoría de aprendizaje constructivista	5
2.2.4 Teoría de aprendizaje cognoscitivista	5
2.2.5 Teoría de aprendizaje histórico- cultural	6
2.3 Modelos Pedagógicos	6
2.3.1 Modelo Pedagógico Tradicional	6
2.3.2 Modelo Pedagógico Activista	6
2.3.3 Modelo Pedagógico Conceptual	6
2.3.4 Modelo Pedagógico Marxista	6
2.4 Didáctica de la matemática	6
2.4.1 Metodología para resolver problemas	7

2.4.2	TICS en la enseñanza aprendizaje	7
2.4.3	El uso de las TICS para resolver problemas de la matemática.....	7
2.5	Software	7
2.5.1	Software matemático	8
2.5.2	Software educativo	8
2.6	Habilidad.....	9
2.6.1	Tipos de habilidades	9
CAPÍTULO III		11
3	MARCO METODOLÓGICO	11
3.1	Diseño de la Investigación	11
3.2	Tipo de Investigación.....	11
3.2.1	Descriptiva.....	11
3.2.2	Exploratoria	11
3.2.3	De campo.....	11
3.3	Nivel de la investigación.....	11
3.4	Población y Muestra	11
3.4.1	Muestra	12
3.5	Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos	12
3.5.1	Técnicas	12
3.5.2	Instrumento.....	12
3.6	Técnicas para Procesamiento e Interpretación de Datos.....	12
CAPÍTULO IV		13
4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL CUESTIONARIO....	13
5	CAPITULO V	35
5.1	CONCLUSIONES	35
5.2	RECOMENDACIONES.....	36
5.3	BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS		38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población y Muestra.....	12
Tabla 2 : Notación Científica	13
Tabla 3: Área y Perímetro	15
Tabla 4: Ecuación de Primer grado	17
Tabla 5: Funciones	19
Tabla 6: Ecuación Cuadrática.....	21
Tabla 7: Área y Perímetro	23
Tabla 8: Ecuación de Primer grado	25
Tabla 9: Ecuación de Primer grado	27
Tabla 10: Sistema de Ecuación	29
Tabla 11: Inecuación	31
Tabla 12: Resultados del cuestionario.....	33

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Notación Científica	13
Gráfico N° 2: Área y Perímetro	15
Gráfico N° 3: Ecuación de Primer grado	17
Gráfico N° 4: Funciones	19
Gráfico N° 5: Ecuación Cuadrática	21
Gráfico N° 6: Área y Perímetro	23
Gráfico N° 7: Ecuación de Primer grado	25
Gráfico N° 8: Ecuación de Primer grado	27
Gráfico N° 9: Sistema de Ecuación	29
Gráfico N° 10: Inecuación	31
Gráfico N° 11: Resultado Final	33



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

LAS HABILIDADES INFORMÁTICAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA MIGUEL ÁNGEL LEÓN.

RESUMEN

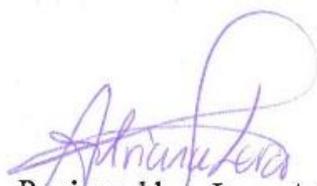
La presente investigación abordó el tema “Las habilidades informáticas en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”; es un tema de mucha importancia puesto que permitió determinar las habilidades informáticas de los estudiantes del décimo año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León para la resolución de problemas, como se sabe las habilidades informáticas es más que solo interactuar con un software educativo, en este caso ayuda de manera significativa en la resolución de problemas con más eficiencia y agilidad. Metodológicamente se trató de una investigación descriptiva; el tipo de investigación fue de campo; el nivel de investigación fue de diagnóstico – exploratoria. La población estuvo constituida por 35 estudiantes del décimo del paralelo “F” de Educación General Básica Superior, no hubo muestra. La técnica utilizada para la evaluación de los estudiantes fue el cuestionario con el fin de verificar si utilizan las TICS para resolver problemas. Luego de realizar el análisis e interpretación de resultados se determina que las habilidades informáticas en la resolución de problemas matemáticos de la mayoría de los estudiantes es muy bajo y que poseen dificultades al utilizar las TICS en su proceso de enseñanza-aprendizaje por el cual es recomendable que los docentes realicen actividades en las que los estudiantes puedan utilizar las TICS en la resolución de problemas.

Palabras claves: Habilidades, TICS, resolución problemas.

ABSTRACT

This research addressed the theme "Computer skills in solving mathematical problems in the students of the tenth year of the Unidad Educativa "Miguel Ángel León". It is a topic of great importance since it allowed to determine the computer skills of students of the tenth year of the Unidad Educativa "Miguel Ángel León" in order to solve problems. The computer skills is more than just interacting with an educational software. It helps significantly in solving problems with more efficiency and agility. In reference to the methodology, it was a descriptive research. The type of research was a field research. The level of research was diagnostic - exploratory. The population was composed of the students of the Unidad Educativa "Miguel Ángel León". The sample consisted of 35 students from the tenth of the class "F" of General Basic Higher Education. The technique used for the evaluation of the students was the questionnaire in order to verify if they use the TICS to solve problems. After performing the analysis and interpretation of results it was determined that the computer skills in solving mathematical problems of the majority of the students is very low. They have difficulties when using the TICS in their teaching-learning process. Therefore, it is advisable that teachers carry out activities in which students can use the TICS in the resolution of problems.

Key words: Skills, ICTs, problem solving.


Reviewed by: Lara, Adriana
Language Center Teacher



INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada: “Las habilidades informáticas en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de Décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León”, se realizó considerando la importancia de la informática y los cambios sociales que afectan de una u otra forma en el desarrollo de los adolescentes en su formación como personas, tanto para su desenvolvimiento en la sociedad como su desempeño personal y académico. Por otra parte, también surgió la necesidad de verificar las habilidades básicas al utilizar una computadora y la aplicación de la TICS para la resolución de problemas en los estudiantes.

Esto se debe a que los estudiantes no tienen una base sólida sobre la resolución de problemas en software matemáticos. Por esa razón no pueden desarrollarse competitivamente en el proceso de enseñanza - aprendizaje, ante la incapacidad de adquirir habilidades para ser autónomos y gestionar información en las TICS para la resolución de problemas de matemáticas; son problemas que se evidencian en los estudiantes de dicha Unidad Educativa, pues la utilización de las TICS es muy importante en la formación académica ya que podrán dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida actual donde casi todo está relacionado con las TICS, con distintos niveles de complejidad y contribuye al desenvolvimiento académico de los estudiantes que ponen más interés en aprender y conocer las nuevas innovaciones en la tecnología que hay en la actualidad y con el paso del tiempo aprenderá a resolver problemas de matemática, permitiendo al estudiante estar preparado para los nuevos desafíos de la tecnología en el ámbito académico.

Con fin de determinar si los estudiantes utilizan las TICS para la resolución de problemas de matemática, se ha dividido el trabajo en cuatro capítulos.

En los siguientes capítulos se expone la organización de estudio:

En el **Capítulo I**, se encuentra el Marco Referencial, en el cual se plasma la formulación del problema, planteamiento del problema, objetivo general, objetivos específicos y la justificación.

En el **Capítulo II**, se encuentran los antecedentes de la investigación; el marco teórico, en el cual se detalla la fundamentación de la variable habilidades informáticas.

El **Capítulo III**, está conformado por el Marco Metodológico, el mismo que se demuestra en forma sistemática el método científico, diseño y tipo de investigación, tipo de estudio, nivel de la investigación y posteriormente de detalla la población, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas de procedimientos y análisis de datos, incluye también el análisis e interpretación de resultados obtenidos en la investigación.

En el **Capítulo IV**, se describe el análisis e interpretación de los resultados del cuestionario.

En el **Capítulo V**, se describen las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

Finalmente consta la bibliografía y anexos, en los cuales se incluye el cuestionario para los Estudiantes de Decimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”

CAPÍTULO I

1 MARCO REFERENCIAL

1.1 Planteamiento del Problema

Para con los avances tecnológicos existen muchos programas matemáticos como: Derive, Maple, Matemática, Mathlab, los cuales proporcionan medios para la enseñanza de la matemática; sin embargo el docente debe saber aprovecharlos para generar situaciones que permitan al alumnado construir un conocimiento más significativo. La idea es que el discente use la tecnología computacional como herramienta cognitiva; es decir, como compañera intelectual del aprendiz para facilitar el pensamiento de alto nivel.

En la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”, que se encuentra ubicada , se puede evidenciar que los estudiantes de Decimo Año de Educación General Básica jornada matutina, se enfrentan a una diversidad de situaciones mediante la utilización de métodos tradicionales en el aprendizaje de la Informática, que a más de la desmotivación en el aprendizaje y de la subutilización de las TIC, trae consigo una escasa producción de recursos didácticos para el aprendizaje, ya que estos métodos aplican estrategias didácticas repetidas que no incorporan herramientas tecnológicas para fortalecer el aprendizaje, ni motivan la creación de herramientas que medien en el PEA(Plan de Educación Anual) para alcanzar aprendizajes significativos. Se ha determinado vacíos relacionados a la asignatura de matemática.

Por lo tanto los estudiantes disiparían a corto, mediano y largo plazo sus capacidades tecnológicas e informáticas para alcanzar los aprendizajes significativos, también desplegarían carencias para relacionarse, comunicarse y contribuir al buen vivir, tanto personal y colectivo, dentro de la comunidad en la que viven, trabajan y se relacionan con el medio ambiente y con el resto del mundo.

Por tal razón esta investigación pretende determinar las habilidades informáticas de los estudiantes del Décimo año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León para la resolución de problemas matemáticos.

Por ello el objetivo de esta investigación responderá la siguiente pregunta: ¿Tienen los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León las habilidades informáticas para la resolución de problemas de matemática?

1.2 Preguntas Directrices

- ¿Cuáles son los contenidos de matemáticas de décimo año, en los cuales se pueden utilizar las TICS para la resolución de ejercicios?
- ¿Se puede elaborar un instrumento de evaluación con el fin de verificar si los estudiantes utilizan TICS para resolver problemas de matemáticas en décimo año?
- ¿Los estudiantes tienen las habilidades informáticas para resolver problemas de matemáticas mediante el uso de las TICS?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Determinar las habilidades informáticas de los estudiantes del Décimo año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León para la resolución de problemas matemáticos.

1.3.2 Objetos Específicos

- Determinar los contenidos de matemáticas de décimo año, en los cuales se pueden utilizar las TICS para la resolución de ejercicios.
- Elaborar un instrumento de evaluación con el fin de verificar si los estudiantes utilizan TICS para resolver problemas de matemáticas en décimo año.
- Determinar las habilidades informáticas de los estudiantes de Décimo año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León tienen para resolver problemas de matemáticas mediante el uso de las TICS?

1.4 Justificación

El presente trabajo de investigación indago sobre las habilidades informáticas en la resolución de problemas de matemática. Es así que la importancia de las TICS estimula la creatividad, el interés por el aprendizaje el cuál, permita fomentar el desarrollo intelectual y apropiación de los conocimientos, es decir sobre todo en la educación, las TICS poseen un valor significativo en la construcción de conocimiento en donde el estudiante aprende a

buscar, seleccionar y analizar información con un propósito, determina lo esencial en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas ya que influye y mejora el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

En las TICS pueden ayudar al estudiante a aprender matemática de una manera más ágil donde permite el acceso a modelos visuales que antes no eran accesibles para ellos. Además permite que el estudiante salga de los procedimientos rutinarios dándoles la oportunidad que dediquen más tiempo a la reflexión y menos al cálculo, esto permite que se aproxime a las matemáticas, esta realidad tiende a influir positivamente en la motivación del estudiante.

En la actualidad la malla curricular de Educación manifiesta que la asignatura de Informática no es impartida para la Educación General Básica Superior sino para el Bachillerato, lo cual es perjudicial para los estudiantes de décimo, porque son incapaces de aplicar los conocimientos informáticos en la resolución de problemas, para que el estudiante se enfrente a un problema matemático y no a un problema informático el cual permita desarrollar la capacidad de estimular y desenvolverse académicamente para estar competitivamente.

Esta investigación es muy útil porque nos ayudara a determinar el nivel de desarrollo en el dominio de las Habilidades informáticas que tienen los estudiantes de décimo Año de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”, para resolver problemas con la aplicación de las TICS. Estas habilidades en la sociedad actual se convierten en fundamentales en una sociedad cada vez más informatizada y en donde el uso de las tecnologías es cada vez más frecuente en todos los ámbitos de la cotidianidad.

Es factible esta realización porque contó con la colaboración de las autoridades de la institución que siempre estuvieron pendientes de la investigación y del investigador para realizarla, de esta manera se justifica que será de gran ayuda que contribuya a mejorar la calidad de la educación.

De la misma manera, esta investigación construirá en la mejora de la práctica educativa en la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”, porque será una herramienta muy importante para concientizar a las autoridades, directivos y docentes la gran necesidad de que los estudiantes aprendan a utilizar las TICS en la resolución de problemas, ya que en la actualidad estamos en un mundo muy competitivo.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROBLEMA.

En la investigación documental realizada en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional de Chimborazo, no se han encontrado temas iguales o similares al tema propuesto sobre la Habilidades Informáticas en la resolución de problemas de matemática. No existe bibliografía producida por docentes de las instituciones de Educación Superior de nuestra localidad, por lo que el trabajo que realiza contribuye a un aporte para mejorar la calidad de la enseñanza aprendizaje que beneficia tanto a los docentes, como a los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Realizada la investigación pertinente presento a continuación los estudios más relevantes realizados en el extranjero el proyecto de investigación se titula:

“EL SOFTWARE MATEMÁTICO COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO Y MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS”, **Cuyos autores es:** Marisol Cuicas Ávila, Edie Debel Chourio, Luisa Casadei Carniel, Zulma Alvarez Vargas, **quienes buscan:** Resolver un problema del DIC como fue mejorar la comprensión y el aprendizaje del tema de la integral definida en las personas cursantes de la asignatura Matemática II del DIC.

Los autores concluyen lo siguiente:

Los estudiantes y las estudiantes que participaron en la experiencia la consideraron beneficiosa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. Así mismo, el uso del software permitió al discente realizar ensayos, experimentos, demostraciones y reflexión.

“Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos”, **Cuyo autor es:** Rubén A. Pizarro, **quien busca:** Diseñar, desarrollar e implementar un software educativo para la enseñanza y el aprendizaje de los métodos numéricos.

El autor concluye lo siguiente:

Las actividades desarrolladas para la concreción del presente trabajo, entre las que se encuentra el diseño y desarrollo de un software educativo, su implementación en las clases de Cálculo Numérico para la resolución de ecuaciones no lineales y el posterior análisis de los resultados obtenidos, demandaron la realización de actividades complementarias.

“EL SOFTWARE EDUCATIVO JClic EN DESARROLLO DE CAPACIDADES EN EL AREA DE MATEMATICA EN LOS ALUMNOS DE DEL 1º GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 6024 “JOSÉ MARIA ARGUEDAS” – UGEL N° 01, SAN JUAN DE MIRAFLORES”, **Cuyos autores es:** Lic. Martínez Sánchez, Edgar Fernando, **quienes buscan:** Determinar si la aplicación del Software Educativo JClic mejora el desarrollo de capacidades en el área de matemática en los alumnos del 1º de secundaria de la Institución Educativa N° 6024 “José María Arguedas” – UGEL N° 01.

Este trabajo contribuye a esta investigación puesto que gracias a su trabajo se pudo tener una visión más amplia acerca del tema que se investiga.

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 Teorías de aprendizaje.

El hombre aprende mediante la curiosidad en el proceso de aprendizaje, busca los medios para hacerlo sin la intervención de nadie.

2.2.2 Teoría de aprendizaje conductual.

En el conductismo, su aprendizaje es mediante los cambios de conducta que tenga en el entorno que le rodea y base a la experiencia que tiene cada día.

2.2.3 Teoría de aprendizaje constructivista.

En el constructivismo su aprendizaje se basa en que la persona construya su propio conocimiento basándose de una idea o experiencia.

2.2.4 Teoría de aprendizaje cognoscitivista.

En el Cognoscitivismo su aprendizaje se basa en la creación o modificación de manera estructura, organizada, sistematizada y jerarquizada.

2.2.5 Teoría de aprendizaje histórico- cultural

Para esta corriente, su aprendizaje, se basa en la sociedad los factores que intervienen

2.3 Modelos Pedagógicos

2.3.1 Modelo Pedagógico Tradicional

Su aprendizaje es amenazar mediante una baja calificación para que cumplan con las tareas los estudiantes el cual le permite controlarlos para ver su desempeño como esta proceso a proceso ya que le permite estar ejercitado.

2.3.2 Modelo Pedagógico Activista

Explicar el constructivismo en la escuela, significa da nuevas ideas de los paradigmas que se plantearon a nivel educativo. (Gueysi, 2012)

2.3.3 Modelo Pedagógico Conceptual

Se basa en la escuela debe garantizar que los principales conceptos de la ciencia sean aprehendidos por los alumnos(as) desde los primeros años de escolaridad. Los conceptos constituyen representaciones abstractas y generales de la realidad y por tanto, en la medida en que se presenten de una manera clara y diferenciada se podrá acceder a la información particular y específica. (Gueysi, 2012)

2.3.4 Modelo Pedagógico Marxista

“La Pedagogía dominante es la pedagogía de la clase dominante”. Como parte de la superestructura social, la educación está encaminada a reproducir las relaciones sociales de poder; en la medida en que se concibe intencionalmente como un proceso de adaptación del individuo al medio.(Gueysi, 2012)

2.4 Didáctica de la matemática

La didáctica de la matemática o educación matemática es una disciplina científica cuyo objeto de estudio es la relación entre los saberes, la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos propios de la matemática. (Gueysi, 2012)

2.4.1 Metodología para resolver problemas

La resolución de problemas consta de cinco etapas que garantizan una llegada correcta a la solución: Identificación del problema, planteamiento de alternativas de solución, elección de una alternativa, desarrollo de la solución y evaluación de la solución. (Gueysi, 2012)

2.4.2 TICS en la enseñanza aprendizaje

Las TIC en la enseñanza aprendizaje contribuye al desempeño del estudiante a desenvolverse de mejor manera para facilitar su aprendizaje el cual le permita estar relacionado con las TICS y estar competitivamente listo a los desafíos de la tecnología y colaborar con el bien vivir

2.4.3 El uso de las TICS para resolver problemas de la matemática

Los usos que tiene las TICS para resolver problemas de matemáticas hay un sin numero ya que permite seguir paso a paso el procedimiento para resolver Iso problemas con diferentes software el cual le permite seguir un orden, conceptualizarlos, sistematizarlos y jerarquizarlos para llegar al resultado esperado.

2.5 Software

Software proviene del vocablo inglés, que debido a uso masificado en el mundo, fue agregada como palabra legible en la Real Academia Española. El concepto fue utilizado por primera vez en el año 1957 por el estadístico estadounidense, John Wilder Tukey.

Se entiende como software al equipamiento o sistema lógico que posee un dispositivo tecnológico. El mismo está compuesto por programas capaces de realizar tareas específicas y a diferencia del hardware entendido como partes físicas de un dispositivo, el software es la parte lógica. El concepto de software, como bien dijimos anteriormente, compone la parte lógica de un sistema de computación, permitiéndole el funcionamiento, se trata de un complejo entramado informático. Esto quiere decir entonces que no solo los programas son y forman un software, sino que la información del usuario, los datos procesados y más integran el software, ya que todo componente intangible y no físico lo constituyen. (Uywork, 2015)

Según su libertad de uso, el software puede clasificarse en:

- **Software libre:** conjuntos de programas, los cuales pueden copiarse, descargar, compartir y modificar con total libertad por el usuario. Ejemplo de ello es Linux.
- **Software privado:** conjuntos de programas, los cuales tienen limitaciones para su consecuente modificación y distribución.(Uywork, 2015)

El software puede ser clasificado según su funcionalidad en 3 grandes grupos:

- **Software de sistema:** este grupo clasifica a los programas que dan al usuario la capacidad de relacionarse con el sistema, para entonces ejercer control por sobre el hardware. El software de sistema también se ofrece como soporte para otros programas. Ejemplos: sistemas operativos, servidores, etcétera.(Uywork, 2015)
- **Software de programación:** programas directamente diseñados como herramientas que le permiten a un programador el desarrollo de programas informáticos. Influyen en su utilización diferentes técnicas utilizadas y lenguaje de programación específico. Ejemplos: compiladores, editores multimedia, etcétera.(Uywork, 2015)
- **Software de aplicación:** son aquellos programas diseñados para la realización de una o más tareas específicas a la vez, pudiendo ser automáticos o asistidos. Ejemplos: videojuegos, aplicaciones ofimáticas, etcétera.(Uywork, 2015)

2.5.1 Software matemático

Es un programa que nos permite seguir paso a paso un ejercicio para apoyarnos e ilustrar el problema.

2.5.2 Software educativo

Es un programa en el cual nos permite realizar varias tareas a la vez sin la necesidad de usar varios programas ya que nos permite aprender didácticamente.

A continuación software educativo que nos servirá de gran apoyo en el proceso enseñanza aprendizaje:

- **Clic:** es un programa que nos permite editar imágenes, sonidos y textos

- **Applet Descartes:** es un programa que nos permite facilitar la comprensión de diferentes funciones.
- **GeoGebra:** es un programa libre el cual nos permite realizar varias funciones a la vez sin utilizar diferentes programas.
- **EToys:** es un programa libre el cual nos permite realizar varias funciones pero más avanzados con diferentes dimensiones.
- **G compris:** es un programa que nos permite acceder a un sin número de actividades a realizar.

2.6 Habilidad

La habilidad es la aptitud innata, talento, destreza o capacidad que ostenta una persona para llevar a cabo y por supuesto con éxito, determinada actividad, trabajo u oficio. Casi todos los seres humanos, incluso aquellos que observan algún problema motriz o discapacidad intelectual, entre otros, se distinguen por algún tipo de aptitud. En tanto y de acuerdo con que no todos los individuos somos iguales, venimos del mismo lado o nos gusta lo mismo, no todos los seres humanos observan la misma destreza para las mismas cosas y por suerte, gracias a esto es que existe la diversificación de tareas y trabajos. (Corcino, 2013)

2.6.1 Tipos de habilidades

Habilidades; Quién ha desarrollado, habilidad, "ha adquirido una metodología, técnicas específicas y práctica en su área de trabajo. Prácticas que han de abreviar formas de procesos intelectuales o mentales. Las personas tenemos diferentes tipos de conocimientos y diferentes competencias; pero solo un grupo de ambos se pone en acción cuando hacemos algo. Cuando se hace referencia la habilidad de un integrante en un equipo, solo se piensa en el talento en relación con la tarea a realizar, sin que signifique que esta habilidad lo tenga en la realización de otra tarea.

2.6.1.1 **Habilidad cognitiva:** personas que son capaces de solucionar diferentes problemas, de comprender que una determinada acción tendrá una serie de consecuencias y por lo cual tomar una serie de decisiones. No obstante, no podemos pasar por alto el hecho de que, además de este tipo de habilidad, existen otras clasificaciones que permiten determinar las distintas variantes de aquella.

- 2.6.1.2 **Habilidad matemática:** inteligencia que emplean las personas y que se utilizan en forma correcta para completar un proceso de raciocinio de manera adecuada. Por lo tanto, las personas con habilidad matemática, tienen facilidad para trabajar con funciones, proporciones y otros elementos abstractos.
- 2.6.1.3 **Habilidad social:** todas aquellas capacidades que tiene una persona para llevar a cabo lo que son las relaciones de tipo interpersonal. Así, se hace referencia a la capacidad para comunicarse, para tener empatía o para negociar.
- 2.6.1.4 **Las habilidades de tipo comunicativo** son las terceras más importantes y son aquellas que determinan la capacidad de alguien para llevar a cabo el análisis de la influencia que puede tener con otras personas o incluso los medios de comunicación. Sin olvidar que también hará lo mismo con los valores o las normas que estén establecidas en la sociedad.
- 2.6.1.5 **Habilidades para el trabajo.** En concreto, las que son más valoradas en un profesional son el liderazgo, la creatividad, la destreza manual, la capacidad lingüística o la destreza de tipo mecánico. Todas ellas determinarán que aquel sea un empleado competente, eficaz e importante para cualquier empresa. (Alles, 2008)

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la Investigación

En esta investigación utilizaremos la investigación no experimental, transversal.

3.2 Tipo de Investigación.

3.2.1 Descriptiva

La investigación es propiamente descriptiva en el cual desarrollamos el análisis de las habilidades informáticas en la resolución de problemas, a través de los resultados del cuestionario como instrumento de recolección de datos dirigidos a los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”.

3.2.2 Exploratoria

Es exploratoria debido a que el tema de investigación no ha sido estudiado y las condiciones existentes no son aún precisas.

3.2.3 De campo

Es una investigación de campo porque se desarrolló en la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”, llegando directamente a recoger la información verídica de la situación actual para un estudio crítico y veras de la investigación.

3.3 Nivel de la investigación

Considero en el presente estudio es de nivel diagnóstica, exploratoria porque permite conocer el nivel de desarrollo en el dominio de habilidades informáticas que tienen los estudiantes de Décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León, para resolver problemas matemáticos con la aplicación de las TICS.

3.4 Población y Muestra

La investigación propuesta se realizó en la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”, con los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica, con una población de 35 estudiantes.

Tabla 1: Población y Muestra

SEXO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
DÉCIMO F	21	14	35

Fuente: Estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León

Elaborado Por: Lady Cazorla

3.4.1 Muestra

En la investigación no se tomó muestra, puesto que, se trabajó con toda la población, pues se trata de una investigación de carácter descriptiva.

3.5 Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos

3.5.1 Técnicas

Observación: Para el proceso de la investigación se observó a los 35 estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”, en las clases dictadas de matemáticas durante el primer quimestre se evidenció que los estudiantes no utilizan las TICS para la resolución de los ejercicios.

3.5.2 Instrumento

Cuestionario: El cuestionario fue estructurado con preguntas sacadas del libro del Ministerio de Educación, centrado en objetivos planteados para facilitar la recolección de datos proporcionados por los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”.

3.6 Técnicas para Procesamiento e Interpretación de Datos

- Aplicación del cuestionario.
- Recolección y tabulación de datos.
- Mediante hoja de cálculo de Excel se tabula y se elaboran cuadros.
- Graficar cuadros.
- Análisis de datos.
- Interpretación.
- Conclusiones y Recomendaciones.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL CUESTIONARIO

Tema tratado: Notación Científica

Pregunta 1: El diámetro de un electrón es de aproximadamente 0,000 000 000 000 4 cm, este valor expresado en notación científica es: (Ministerio de Educación, 2016)

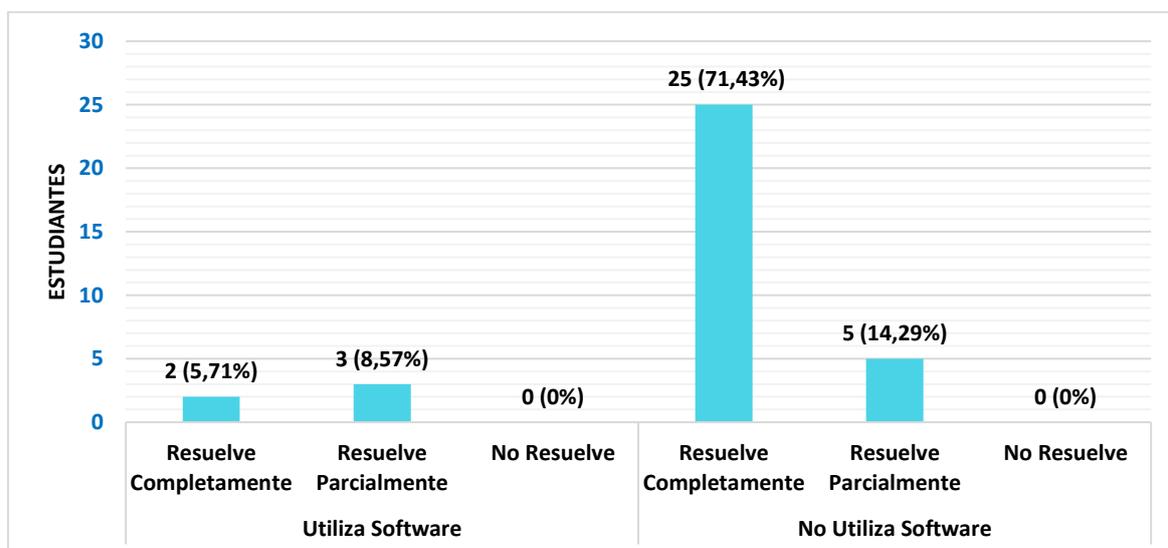
Tabla 2: Notación Científica

1.- PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	2	5,71%
	Resuelve Parcialmente	3	8,57%
	No Resuelve	0	0%
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	25	71,43%
	Resuelve Parcialmente	5	14,29%
	No Resuelve	0	0%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León

Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 1: Notación Científica



Fuente: Tabla 2

Elaborado Por: Lady Cazorla

a) **Análisis**

De la población investigada de 35 estudiantes, se obtienen los siguientes resultados: podemos apreciar que el 71,43%, siendo 25 estudiantes encuestados, resuelven completamente el problema sin la utilización de software, seguido de un 14,29%, es decir, 5 estudiantes resuelven parcialmente sin utilizar el software, y el 8,57% correspondiente a 3 estudiantes, optan por resolver parcialmente utilizando un software, y por último 2 estudiantes correspondiente al 5,71% resuelven completamente utilizando el software.

b) **Interpretación**

Mediante el análisis correspondiente se puede constatar que la mayoría de los estudiantes resuelven completamente pero sin utilizan ningún software esto se debe a que los estudiantes no tienen ningún conocimientos en la utilización de algún programa debido a que no reciben la materia de informática.

Tema Tratado: Área y Perímetro

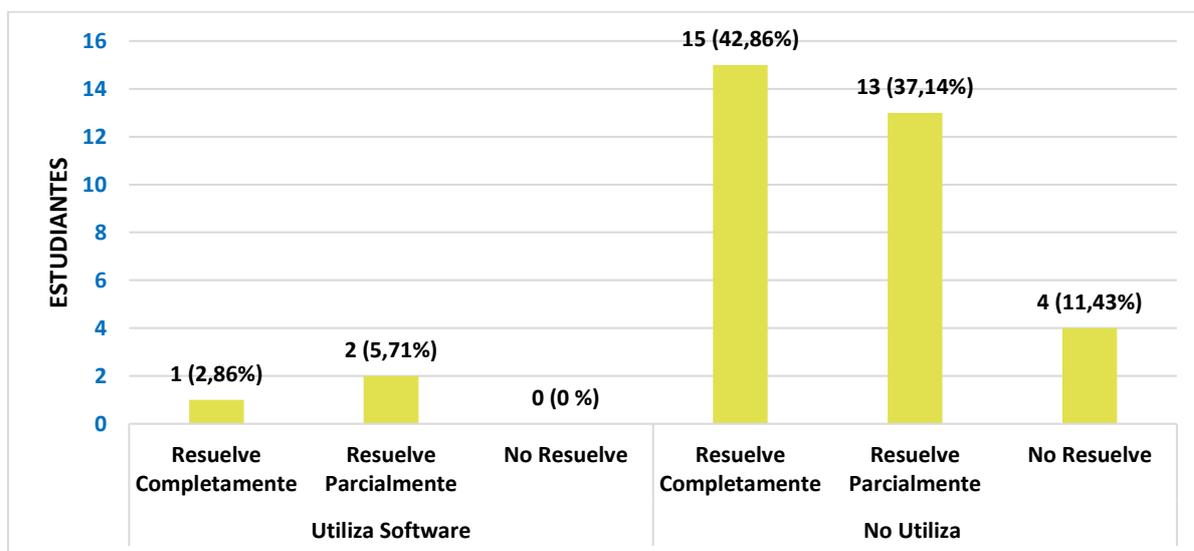
Pregunta 2.-Un microchip rectangular mide $9\sqrt{3}$ de largo y su diagonal mide $\sqrt{485}$. ¿Cuál es el área del microchip?(Ministerio de Educación, 2016)

Tabla 3: Área y Perímetro

PREGUNTA 2	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	1	2,86%
	Resuelve Parcialmente	2	5,71%
	No Resuelve	0	0%
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	13	37,14%
	Resuelve Parcialmente	15	42,86%
	No Resuelve	4	11,43%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León
Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 2: Área y Perímetro



Fuente: Tabla 3

Elaborado Por: Lady Cazorla

a) Análisis

De la población investigada de 35 estudiantes, se tienen los siguientes resultados: podemos apreciar que el 42,86%, siendo 15 estudiantes encuestados, resuelvan completamente sin utilizar ningún software, seguido de un 37,14%, es decir, 13 estudiantes resuelven parcialmente pero tampoco utilizan software y el 11,43% corresponde a 4 estudiantes, no resolvieron pero utilizaron software mientras que un

5,71% correspondiente a 2 estudiantes, resuelven parcialmente utilizando un software y por último el 2,86% corresponde a 1 estudiante, resuelve completamente utilizando software.

b) Interpretación

La totalidad de la población investigada no hace uso de ningún software para la resolver el problema sobre Área y Perímetro.

Tema Tratado: Ecuación de Primer grado

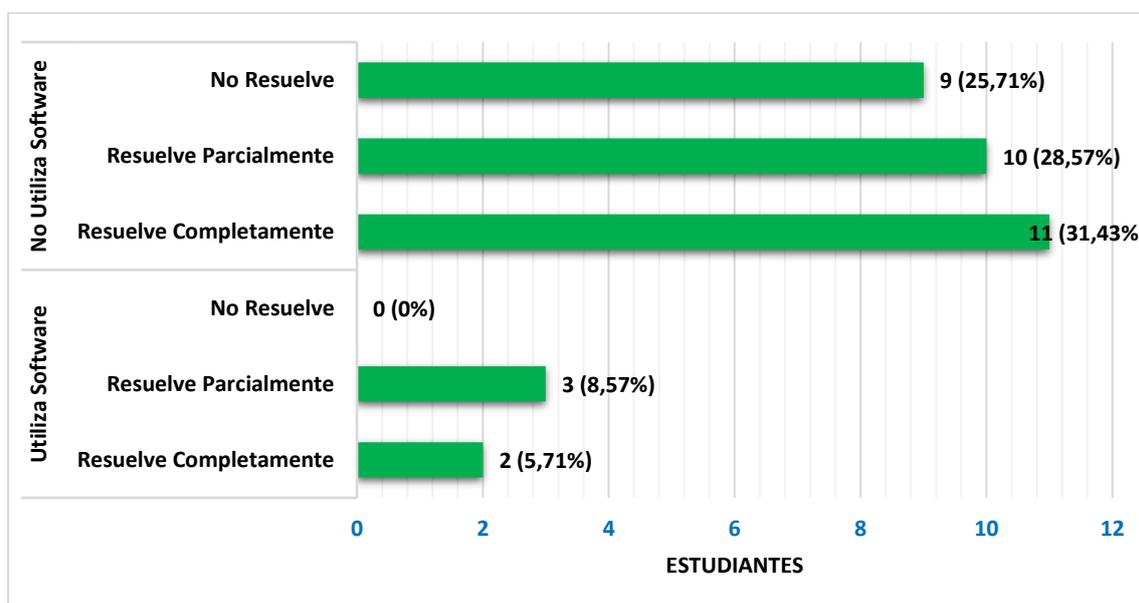
Pregunta 3.- Si una piedra cae al piso libremente desde una altura de 50 m, la altura h , en metros, al transcurrir x segundos es aproximadamente: $h(x) = 50 - 4,9x^2$. (Ministerio de Educación, 2016)

Tabla 4: Ecuación de Primer grado

PREGUNTA 3	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	2	5,71%
	Resuelve Parcialmente	3	8,57%
	No Resuelve	0	0%
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	11	31,43%
	Resuelve Parcialmente	10	28,57%
	No Resuelve	9	25,71%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León
Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 3: Ecuación de Primer grado



Fuente: Tabla 4

Elaborado Por: Lady Cazorla

a) Análisis

De la población investigada de 35 estudiantes, se tienen los siguientes resultados: el 31,43% corresponde a los 11 estudiantes que no utilizaron ningún software para resolver el problema, seguido del 28,57%, es decir, 10 estudiantes resolvieron

parcialmente pero tampoco utilizaron ningún software y el 25,74% no resolvió mientras que el 8,57% es decir a 3 estudiantes resolvieron parcialmente utilizando el software mientras que el 5,71% que corresponde a dos estudiantes lo realizaron.

b) Interpretación

En la Educación Básica resolver una ecuación de primer grado aún se la realiza de forma manual, sin utilizar ningún software que permita realizarlo de mejor manera, y con mayor rapidez. A pesar de los avances en la tecnología se restringe la aplicación de los mismos al sector secundario.

Tema Tratado: Funciones

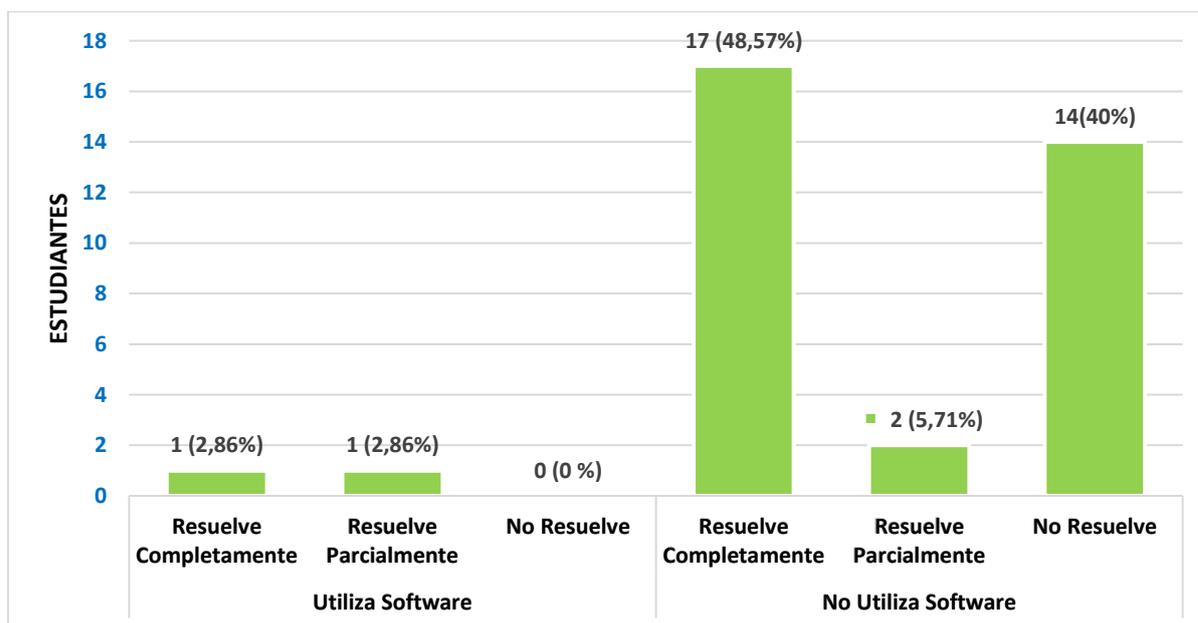
Pregunta 4.- En cierto experimento se midió la temperatura de un líquido sometido a un aumento gradual de temperatura. Los datos se muestran en la Tabla.(Ministerio de Educación, 2016)

Tabla 5: Funciones

PREGUNTA 4	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	1	2,86%
	Resuelve Parcialmente	1	2,86%
	No Resuelve	0	0 %
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	17	48,57%
	Resuelve Parcialmente	2	5,71%
	No Resuelve	14	40%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León
Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 4: Funciones



Fuente: Tabla 5

Elaborado Por: Lady Cazorla

a) Análisis

De la población investigada de 35 estudiantes, se tienen los siguientes resultados: podemos apreciar que el 48,57%, siendo 17 estudiantes encuestados, resuelvan completamente sin necesidad de utilizar ningún software, seguido de un 25,71%, es

decir, 9 estudiantes no resuelven , un 14,29% corresponde a 5estudiantes tampoco resuelven mientras que un 5,71% resuelven parcialmente que corresponde a 2 estudiantes sin ningún software y con el software un 2,86% que corresponde a un estudiante resuelve completamente y parcialmente.

b) Interpretación

Cerca de la mitad de estudiantes un 48%, realiza dicho experimento, sin embargo es necesario considerar que falta un 52% de estudiantes que resuelven de una forma tradicional o manual. (Especificar la falta de aprendizaje de 5 estudiantes)

Tema Tratado: Ecuación Cuadrática

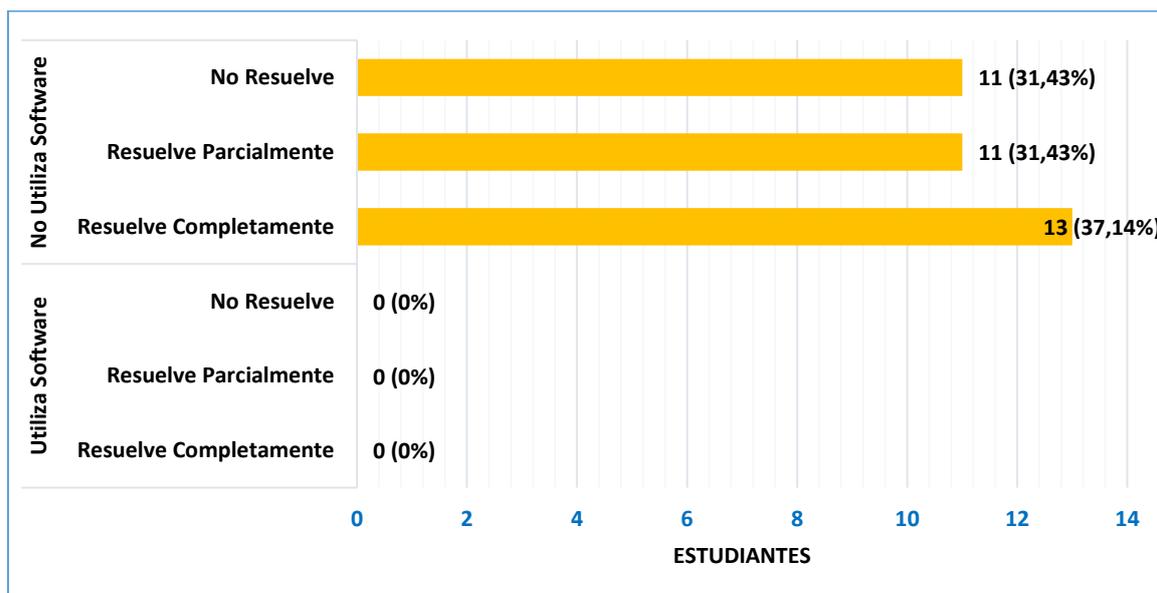
Pregunta 5.- La solución de la ecuación $(x + 2)(x - 3) = 6$, utilizando la ecuación cuadrática es:(Ministerio de Educación, 2016)

Tabla 6: Ecuación Cuadrática

PREGUNTA 5	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	0	0%
	Resuelve Parcialmente	0	0%
	No Resuelve	0	0%
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	13	37,14%
	Resuelve Parcialmente	11	31,43%
	No Resuelve	11	31,43%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León
Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 5: Ecuación Cuadrática



Fuente: Tabla 6
Elaborado Por: Lady Cazorla

a) Análisis

Se ha realizado la encuesta a los estudiantes de décimo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”, donde se obtuvo los siguientes resultados el 37,14% resuelven completamente sin necesidad de utilizar ningún software que corresponde a 13 estudiantes, seguido el 31,43% que resuelven parcialmente que corresponde a 11 estudiantes mientras que el 31,43% no resuelven.

b) Interpretación

Por lo cual se puede evidenciar que la mayoría de estudiantes encuestados resuelven completamente el problema sin necesidad de utilizar ningún software mientras que tenemos 31,43% resuelven parcialmente y con el mismo porcentaje los que no resuelve.

Tema tratado: Área y Perímetro

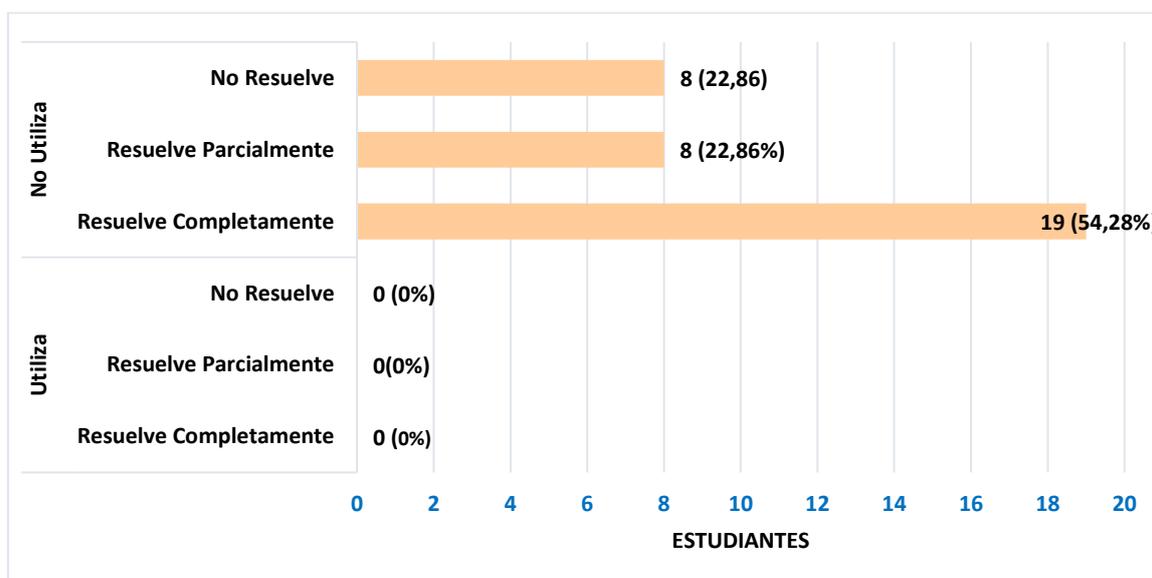
Pregunta 6.- Un rectángulo tiene un perímetro de 196 metros. Si mide 26 metros más de largo que de ancho, ¿cuáles son sus dimensiones?(Ministerio de Educación, 2016)

Tabla 7: Área y Perímetro

PREGUNTA 6	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	0	0%
	Resuelve Parcialmente	0	0%
	No Resuelve	0	0%
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	19	54,28%
	Resuelve Parcialmente	8	22,86%
	No Resuelve	8	22,86%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León
Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 6: Área y Perímetro



Fuente: Tabla 7
Elaborado Por: Lady Cazorla

a) Análisis

Se ha realizado la encuesta a los estudiantes de décimo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”, donde se obtuvo los siguientes resultados el 54,28% resuelven completamente sin necesidad de utilizar ningún software que corresponde a 19 estudiantes, seguido el 22,86% que resuelven parcialmente que corresponde a 8 estudiantes mientras que el 22,86% no resuelven.

b) Interpretación

Para el cálculo del área y perímetro los estudiantes del décimo de Educación Básica existen un total de 8 estudiantes que resuelven parcialmente lo cual es necesario reforzar los conocimientos en el aula.

Tema tratado: Ecuación de Primer grado

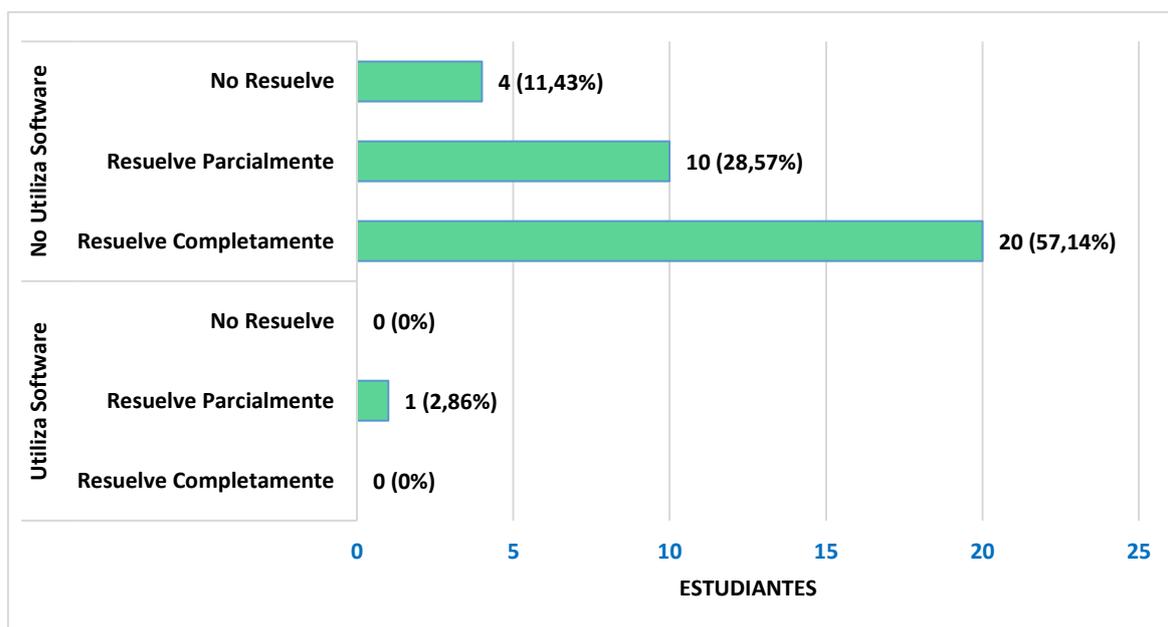
Pregunta 7.- Un autobús sale del terminal de transportes a una velocidad de 60 km/h. Media hora más tarde, sale otro más rápido en la misma dirección a 80 km/h. ¿Cuánto tardará el segundo bus en alcanzar al primero?(Ministerio de Educación, 2016)

Tabla 8: Ecuación de Primer grado

PREGUNTA 7	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	0	0%
	Resuelve Parcialmente	1	2,86%
	No Resuelve	0	0%
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	20	57,14%
	Resuelve Parcialmente	10	28,57%
	No Resuelve	4	11,43%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León
Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 7: Ecuación de Primer grado



Fuente: Tabla 8
Elaborado Por: Lady Cazorla

a) Análisis

De la población investigada de 35 estudiantes, se tienen los siguientes resultados: podemos apreciar que el 57,14%, siendo 20 estudiantes encuestados, resuelvan

completamente sin necesidad de utilizar ningún software, seguido de un 28,57%, es decir, 10 estudiantes resuelven parcialmente, un 11,43% corresponde a 4 estudiantes no resuelven mientras que un 2,86% resuelven parcialmente que corresponde a 1 estudiante con software.

b) Interpretación

Es necesario considerar que el estudiante que resuelve parcialmente con software es especial. Quienes no utilizan un software representa un total de 20 estudiantes que lo resuelven sin ninguna dificultad, mientras que 10 estudiantes presentan deficiencias y 4 de ellos no pueden resolver.

Tema Tratado: Ecuación de Primer grado

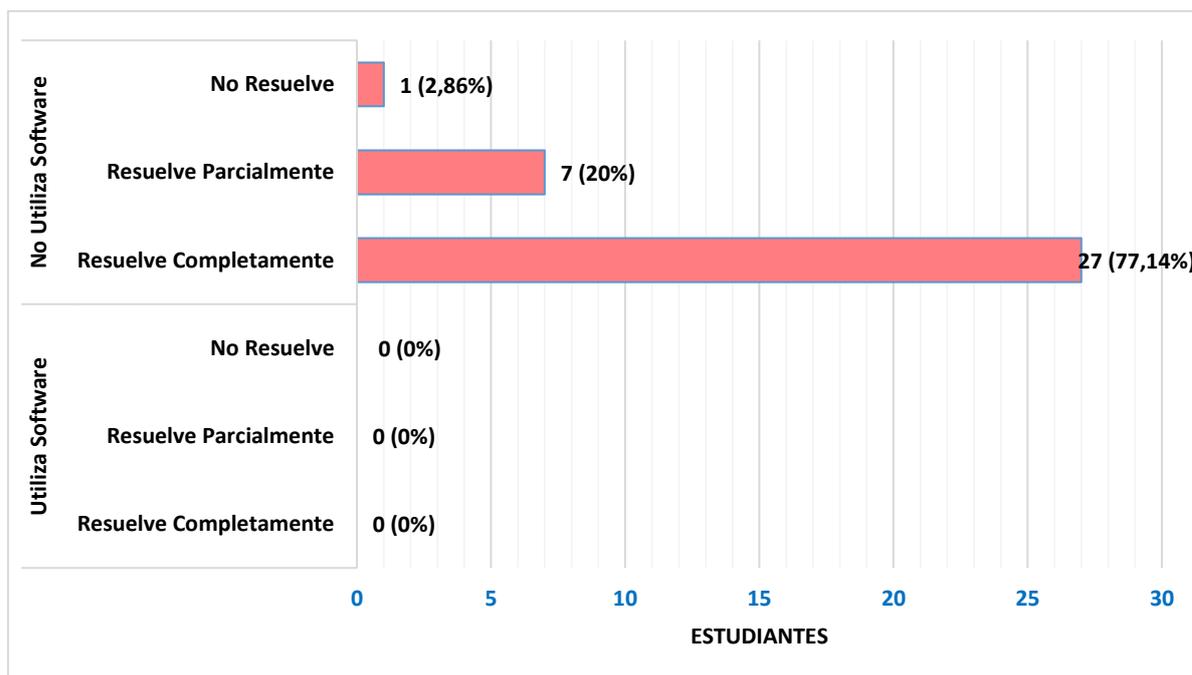
Pregunta 8.- La suma de dos números es 150 y su diferencia es el cuádruple del menor.
¿Cuáles son los dos números?(Ministerio de Educación, 2016)

Tabla 9: Ecuación de Primer grado

PREGUNTA 8	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	0	0%
	Resuelve Parcialmente	0	0%
	No Resuelve	0	0%
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	27	77,14%
	Resuelve Parcialmente	7	20%
	No Resuelve	1	2,86%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León
Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 8: Ecuación de Primer grado



Fuente: Tabla 9
Elaborado Por: Lady Cazorla

a) Análisis

Mediante los resultados obtenidos, podemos apreciar que el 77,14%, siendo 27 estudiantes encuestados, responde que no utilizan ningún software para resolver

completamente el problema, seguido de un 20%, es decir 7 estudiantes resolvieron parcialmente mientras que el 2,86%, correspondiente a un estudiante que no resolvió.

b) Interpretación

Mediante el análisis correspondiente se puede constatar que la mayoría de estudiantes resuelven sus ejercicios más a mano sin la necesidad de utilizar ningún software ya que la mayoría no saben cómo introducir los datos en el software.

Tema Tratado: Sistema de Ecuación

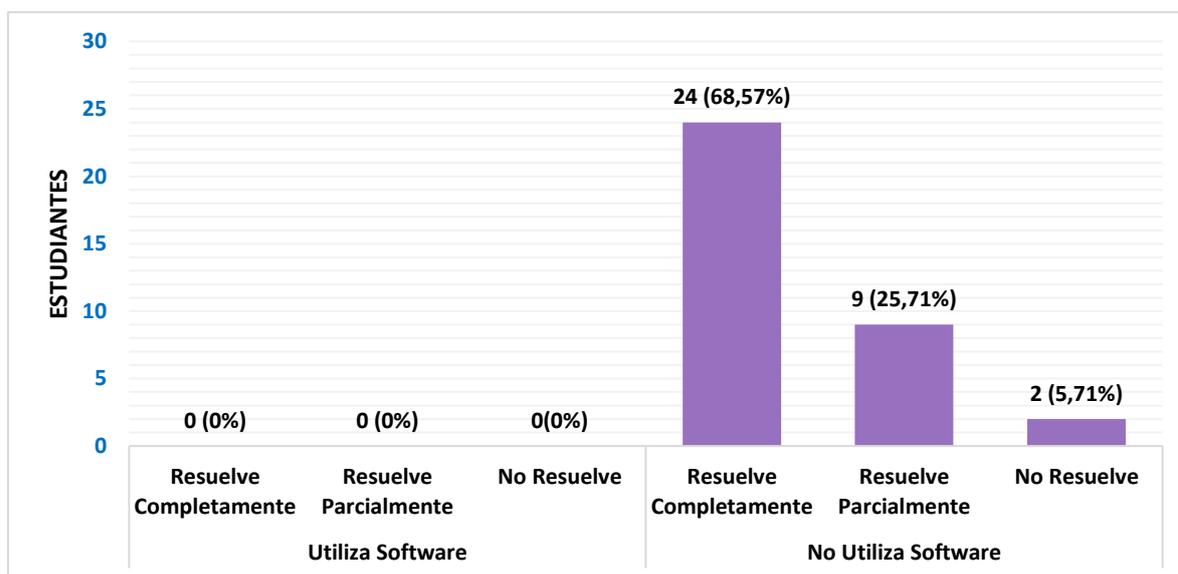
Pregunta 9.- Aplicando el método de sustitución, calcula cuántos carritos y cuántas motos tiene Andrés si se sabe que tiene 80 vehículos de colección entre carritos y motos. Además, el número de carros supera en dos al número de motos.(Ministerio de Educación, 2016)

Tabla 10: Sistema de Ecuación

PREGUNTA 9	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	0	0%
	Resuelve Parcialmente	0	0%
	No Resuelve	0	0%
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	24	68,57%
	Resuelve Parcialmente	9	25,71%
	No Resuelve	2	5,71%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León
Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 9: Sistema de Ecuación



Fuente: Tabla 10
Elaborado Por: Lady Cazorla

a) Análisis

De la población investigada de 35 estudiantes, se obtienen los siguientes resultados: podemos apreciar que el 68,57%, siendo 24 estudiantes encuestados, resuelven completamente el problema sin la utilización de software, seguido de un 25,71%, es

decir, 9 estudiantes resuelven parcialmente pero no utilizan software, y el 5,71% correspondiente a 2 estudiantes no resuelven.

b) Interpretación

Mediante la apreciación de los resultados podemos decir que la mayoría de los estudiantes resuelven completamente sus ejercicios manualmente sin utilizar ningún software, lo cual es inconsistente que estando con la tecnología a la mano los chicos no sepan cómo utilizarlos.

Tema Tratado: Inecuación

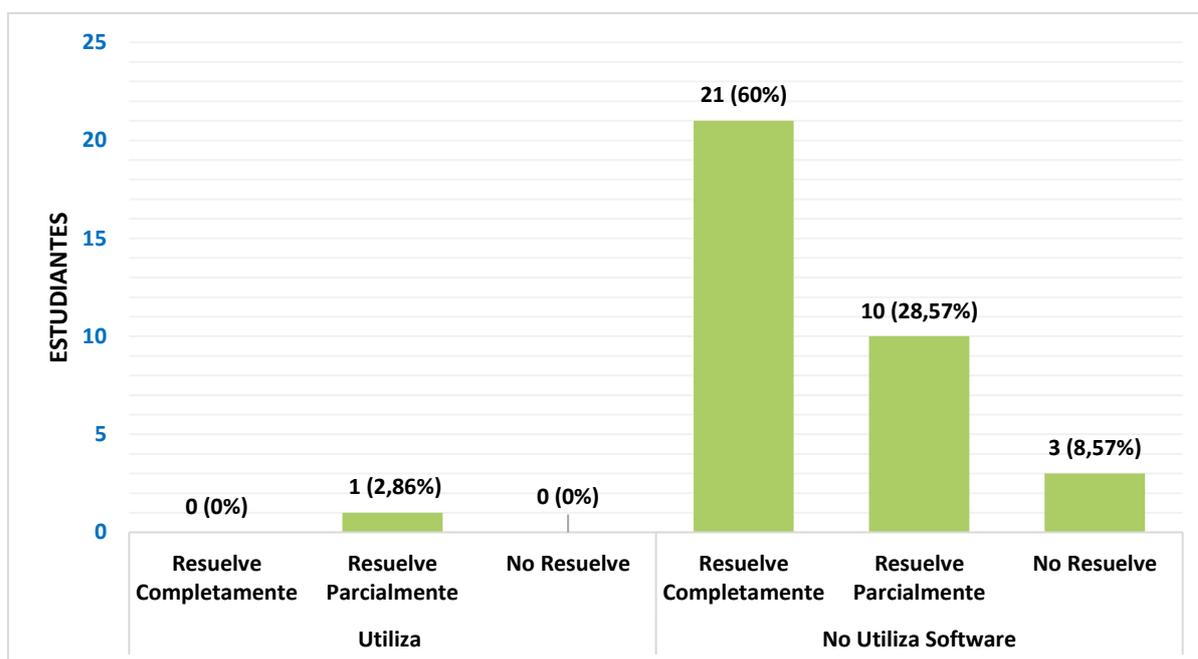
Pregunta 10.- ¿Cuál es el menor número entero múltiplo de 4, que satisface la siguiente inecuación: $x + 2 < 3x + 1$? (Ministerio de Educación, 2016)

Tabla 11: Inecuación

PREGUNTA 10	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	0	0%
	Resuelve Parcialmente	1	2,86%
	No Resuelve	0	0%
NO UTILIZA SOFTWARE	Resuelve Completamente	21	60%
	Resuelve Parcialmente	10	28,57%
	No Resuelve	3	8,57%
TOTAL		35	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo Año de la Unidad Educativa Miguel Ángel León
Elaborado Por: Lady Cazorla

Gráfico N° 10: Inecuación



Fuente: Tabla 11
Elaborado Por: Lady Cazorla

a) Análisis

De acuerdo al análisis de los datos, el 60% de los encuestados, es decir, 21 estudiantes resuelven completamente el problema sin la necesidad de utilizar ningún software,

10 estudiantes representan el 28,57%, lo resuelven parcialmente sin utilizar el software, el 8,57%, es decir 3 estudiantes, no lo resuelven, en cambio solo un 2,86%, que corresponde a un estudiante, lo resuelven parcialmente utilizando un software.

b) Interpretación

Por lo cual se entiende que la mayoría de estudiantes que son un total del 60% no utilizan software debido a que no existen docentes que impartan conocimientos en cuanto a la utilización de los programas informáticos para que puedan resolver con exactitud y mucho más rápido los cálculos.

Tema Tratado: Tabulación del cuestionario

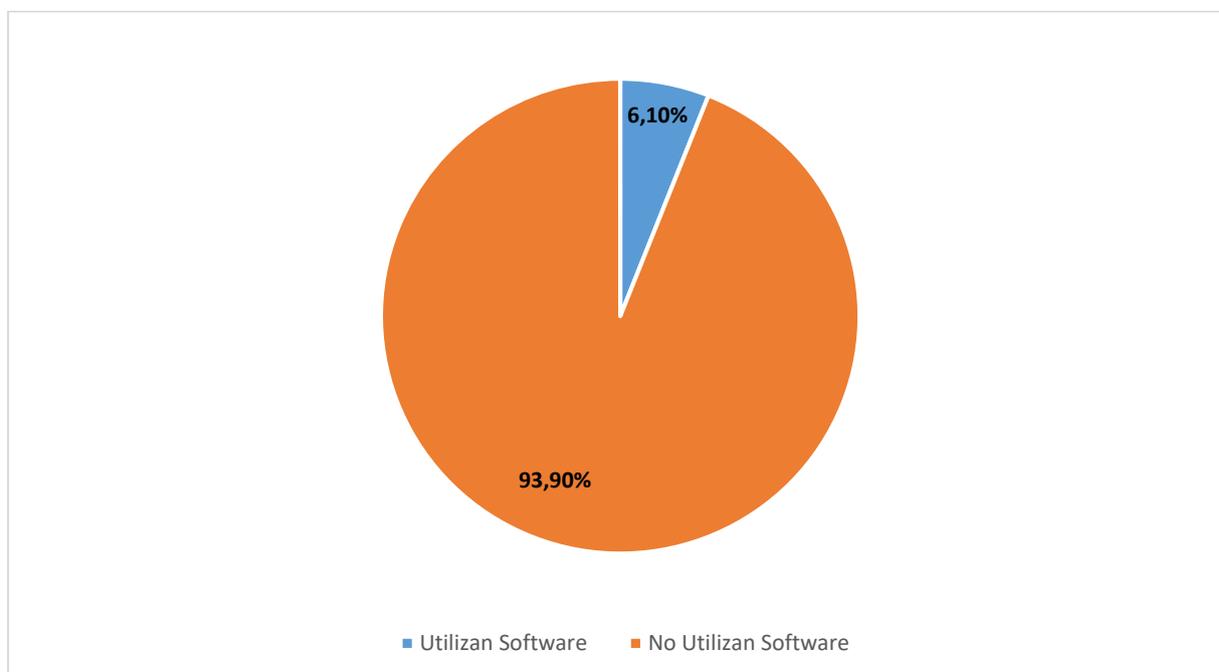
Tabla 12: Resultados del cuestionario

PREGUNTAS	UTILIZA EL SOFTWARE		NO UTILIZA EL SOFTWARE	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PREGUNTA 1	5	14,29%	30	85,71%
PREGUNTA 2	7	20%	28	80%
PREGUNTA 3	5	14,29%	30	85,71%
PREGUNTA 4	2	5,71%	33	94,29%
PREGUNTA 5	0	0%	35	100%
PREGUNTA 6	0	0%	35	100%
PREGUNTA 7	1	2,86%	34	97,14%
PREGUNTA 8	0	0%	35	100%
PREGUNTA 9	0	0%	35	100%
PREGUNT 10	0	2,86%	34	97,14%

Fuente: Resultados aplicación encuesta

Elaborado por: Lady Cazorla

Gráfico N° 11: Resultado Final



Fuente: Tabla 12

Elaborado por: Lady Cazorla

a) Análisis

De acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario, tomando como referencia los indicadores que utilizan software y los que no utilizan software: el 93,9% de los estudiantes manifiestan que no pueden utilizar un software matemático que les permita resolver dicho ejercicio, mientras un 6,10% de los estudiantes dicen si utilizar un software que les permita resolver el problema.

b) Interpretación

En el análisis de los datos se observa que más de la mitad de los estudiantes, no utilizan ningún software matemático para la resolución de problemas matemáticos, y todos aquellos que han intentado resolver los problemas utilizando algún tipo de software han fracasado debido a que no poseen las habilidades informáticas para poder evaluar el ejercicio y colocar correctamente las variables, datos y fórmulas necesarias para resolver los mismos, siendo su mayor alternativa resolver los ejercicios de manera manual.

5 CAPITULO V

5.1 CONCLUSIONES

- Se determinó que los contenidos de matemáticas todas las temáticas tienen la flexibilidad de ser aplicable o hacer uso de las herramientas informáticas, de preferencia en el entorno que les rodea el cual le permite interactuar, sin descuidar que exista un espacio o ambiente de aprendizaje adecuado (laboratorio de informática).
- Se elaboró un cuestionario, en el cual se pudo evidenciar que los estudiantes utilizan más el método tradicional, es decir resuelven manualmente sin utilizar ningún software matemático.
- Se determinó que los estudiantes no tienen habilidades informáticas a la hora de resolver problemas matemáticos con software, esto implica que los estudiantes no están preparados competitivamente para los desafíos de las nuevas tecnologías, y que en la actualidad sea un obstáculo para que puedan seguir desarrollando su capacidad frente a las TICS.
- Se determinó que las habilidades informáticas en la resolución de problemas matemáticos en la mayoría de estudiantes tienen bajos conocimientos y poseen dificultades al utilizar las TICS, ya que no sólo no están familiarizados con el software matemático sino que carecen de guías para poder diferenciar que programa usar para la resolución de los ejercicios, los datos a introducir, las fórmulas a usar, y agregado a esto la carencia de los conocimientos previos para los distintos temas que se desarrollan en el décimo año de Educación Básica Superior, de la Unidad Educativa Miguel Ángel León

5.2 RECOMENDACIONES

- Se sugiere a los estudiantes que se descarguen aplicaciones de software libre como: geogebra, Derive, Maple, Mathlab, Ecualin y muchos más para la resolución de problemas de matemática, de tal manera a la vez puedan estar a la par con la tecnología.
- A los docentes que gestione los permisos necesarios para hacer uso de los laboratorios de informática, al menos una vez al mes, esto permitirá mejorar su capacidad intelectual y estimular la curiosidad para que puedan seguir aprendiendo a utilizar las TICS en la resolución de problemas.
- A los padres de familia atender los llamados e indicaciones del colegio y sus docentes también establecer una buena comunicación con el tutor de clases, los docentes de su hijo/hija a fin de conocer su desempeño escolar y comportamiento para poder en casa reforzar.
- A las autoridades se sugiere trabajar conjuntamente con los docentes, y padres de familia; con talleres que permitan dar el apoyo necesario a los estudiantes para que desarrollen habilidades informáticas para que puedan enfrentarse a cualquier tipo de problema al utilizar las TICS dentro del proceso educativo, por lo cual es indispensable para los estudiantes tener la asignatura de informática para su mejor desenvolvimiento, ya que esta permitirá adquirir las bases para entender y trabajar con las TICS y así poder ser un ente positivo para la sociedad.

5.3 BIBLIOGRAFÍA

- Alles, M. A. (2008). *Desarrollo del talento humano: basado en competencias*. Buenos Aires: Granica.
- Àngel, J. y. (2001). *Didàcticas de las matemàticas en enseñaanza superior: La utilizaciòn de software especializado*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2006,:
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/335/33590302.pdf>.
- Corcino, M. (21 de Mayo de 2013). *Eoi*. Obtenido de Habilidades y destreza de una persona: <http://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/05/21/habilidades-y-destreza-en-una-persona/>
- EjemplosDe.Org. (2017). *EjemplosDe.Org*. Obtenido de Ejemplos de Software educativo:
<http://ejemplosde.org/informatica/software-educativo/>
- El Comercio. (2010). Las TICS como estrategia de loa reforma educativa integral. *Revista Pedagógica*, 20.
- Gavilà, A. S. (1999). *Software en el aprendizaje de las màtematicas*. Recuperado el 10 de Febrero 2005: <http://www.aloj.us.es/rbarroso/Pruebas/proyectoSAM.pdf>.
- Gonzalo. (14 de Julio de 2009). *Blogger*. Obtenido de Referencias Educativas:
<http://gonzaloborjacruz.blogspot.com/2009/07/teorias-de-aprendizaje-paradigmas-y.html>
- Gueysi. (24 de Noviembre de 2012). *Blogger*. Obtenido de Pedagogía:
<http://gueysi.blogspot.com/2012/11/que-es-pedagogia.html>
- Jonassen, D. (1996). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Englewood Cliffs, New Jersey: Merrill Prentice-Hall.
- Marisol Cuicas, E. D. (2007). EL SOFTWARE MATEMÁTICO. *Redalyc.org*.
- Ministerio de Educación. (2016). *Matemática 10º Grado*. Quito: SMEcuaediciones.
- Pérez, B. (2010). *Introducción a la Sociología de la Investigación para la elaboración de Proyectos*. Quito.
- Uywork. (2015). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto de Software:
<http://concepto.de/software/>

ANEXOS

Anexos A

Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”



Libres por la Ciencia y el Saber

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

Sr (ta) Estudiante:

La presente Encuesta tiene como propósito indagar si usted conoce programas informáticos que ayude a la resolución de problemas. Por consiguiente, sírvase consignar su respuesta a cada una de las preguntas formuladas en la Encuesta. Gracias por su colaboración.

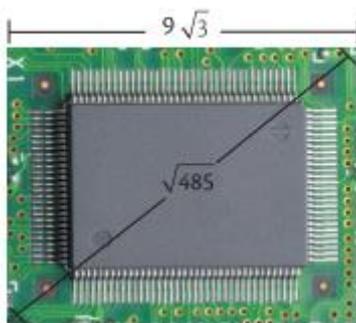
Información General

Nombre del estudiante: _____

Lugar y Fecha de la Encuesta: _____

Información Académica

1. El diámetro de un electrón es de aproximadamente 0,000 000 000 000 4 cm, este valor expresado en notación científica es: **(Notación Científica)**
 - a) $4 \cdot 10^{13}$
 - b) $10 \cdot 4^{13}$
 - c) $4 \cdot 10^{-13}$
 - d) $10 \cdot 4^{-13}$
2. Un microchip rectangular mide 9 de largo y su diagonal mide. ¿Cuál es el área del microchip? **(Área y Perímetro)**



- a) 241.499
 - b) 242.499
 - c) 244.799
 - d) 249.489
3. Si una piedra cae al piso libremente desde una altura de 50 m, (la altura h, en metros) al transcurrir x segundos es aproximadamente: $h(x) = 50 - 4,9x^2$. **(Ecuación de Primer grado)**

- ¿A qué altura está la piedra cuando transcurre un segundo?
 - ¿A qué altura está la piedra cuando transcurren dos segundos?
- a) 45.1 – 30.4
 - b) 55.4 – 30.3
 - c) 65.9 – 31.9
 - d) 75.1 – 31.9
4. En cierto experimento se midió la temperatura de un líquido sometido a un aumento gradual de temperatura. Los datos se muestran en la Tabla 4. **(Funciones)**

Tiempo en minutos (x)	0	1	2	3	4	5	...
Temperatura en °C (y)	12	24	36	48	60	72	...

Tabla 4

- Representa estos datos gráficamente. ¿Qué tipo de función representan?
- a) Función Lineal
 - b) Función afín
 - c) Función cuadrática
 - d) Función cubica
5. La solución de la ecuación $(x + 2)(x - 3) = 6$, utilizando la ecuación cuadrática es:
- (Ecuación de Cuadrática)**
- a) $x = 3$ o $x = 4$
 - b) $x = -3$ o $x = 2$
 - c) $x = +2$ o $x = 3$
 - d) $x = -3$ o $x = 4$
6. Un rectángulo tiene un perímetro de 196 metros. Si mide 26 metros más de largo que de ancho, ¿cuáles son sus dimensiones? **(Área y Perímetro)**
- a) 62 metros de largo y 36 metros de ancho
 - b) 20 metros de largo y 46 metros de ancho
 - c) 46 metros de largo y 72 metros de ancho
 - d) 64 metros de largo y 64 metros de ancho
7. Un autobús sale del terminal de transportes a una velocidad de 60 km/h. Media hora más tarde, sale otro más rápido en la misma dirección a 80 km/h. ¿Cuánto tardará el segundo bus en alcanzar al primero? **(Ecuación de Primer grado)**
- a) Lo alcanza en 2 horas y 10 minutos
 - b) Lo alcanza en 1 hora y 30 minutos
 - c) Lo alcanza en 2 horas y 20 minutos
 - d) Lo alcanza en 1 hora y 40 minutos
8. La suma de dos números es 150 y su diferencia es el cuádruple del menor. ¿Cuáles son los dos números? **(Ecuación de Primer grado)**
- a) 275 y 225
 - b) 75 y 225
 - c) 250 y 200
 - d) 50 y 200

9. Aplicando el método de sustitución, calcula cuántos carritos y cuántas motos tiene Andrés si se sabe que tiene 80 vehículos de colección entre carritos y motos. Además, el número de carros supera en dos al número de motos. (Sistema de Ecuación)

- a) Tiene 41 carritos y 39 motos
- b) Tiene 45 carritos y 43 motos
- c) Tiene 39 carritos y 37 motos
- d) Tiene 37 carritos y 35 motos

10. ¿Cuál es el menor número entero múltiplo de 4, que satisface la siguiente inecuación: $x + 2 < 3x + 1$? (Inecuación)

- a) 8
- b) 4
- c) 16
- d) 12



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

Libres por la Ciencia y el Saber

Información General

Nombre del estudiante: _____

Lugar y Fecha de la Encuesta: _____

	Utiliza Software			No Utiliza Software			Que programa utilizo Software
	Resuelve Completamente	Resuelve Parcialmente	No Resuelve	Resuelve Completamente	Resuelve Parcialmente	No Resuelve	
1.- El diámetro de un electrón es de aproximadamente 0,000 000 000 000 4 cm, este valor expresado en notación científica							
2.- Un microchip rectangular mide 9 de largo y su diagonal mide. ¿Cuál es el área del microchip?							
3.- Si una piedra cae al piso libremente desde una altura de 50 m, la altura h, en metros, al transcurrir x segundos es aproximadamente: $h(x) = 50 - 4,9x^2$.							
4.- En cierto experimento se midió la temperatura de un líquido sometido a un aumento gradual de temperatura. Los datos se muestran en la Tabla 4.							
5.- La solución de la ecuación $(x + 2)(x - 3) = 6$, utilizando la ecuación cuadrática es:							
6.- Un rectángulo tiene un perímetro de 196 metros. Si mide 26 metros más de largo que de ancho, ¿cuáles son sus dimensiones?							
7.- Un autobús sale del terminal de transportes a una velocidad de 60 km/h. Media hora más tarde, sale otro más rápido en la misma dirección a 80 km/h. ¿Cuánto tardará el segundo bus en alcanzar al primero?							
8.- La suma de dos números es 150 y su diferencia es el cuádruple del menor. ¿Cuáles son los dos números?							
9.- Aplicando el método de sustitución, calcula cuántos carritos y cuántas motos tiene Andrés si se sabe que tiene 80 vehículos de colección entre carritos y motos. Además, el número de carros supera en dos al número de motos.							
10.- ¿Cuál es el menor número entero múltiplo de 4, que satisface la siguiente inecuación: $x + 2 < 3x + 1$?							

Anexo B

Fotografías de la aplicación de la Encuesta a los estudiantes del décimo año de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”



