



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA  
CATEDRA: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**Competencias de los docentes hacia el uso de las Tecnología de la Información y Comunicación en la enseñanza de la matemática en educación Media, Técnica y General.**

**Tutora:**  
Gómez Mariela

**Autores:**  
Godoy Ewuin  
Jiménez Belkis

BARBULA, JUNIO 2014



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA  
CATEDRA: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**Competencias de los docentes hacia el uso de las Tecnología de la Información y Comunicación en la enseñanza de la matemática en educación Media, Técnica y General.**

**Caso: Instituciones educativas del municipio Guacara del estado Carabobo año escolar 2013-2014**

**Trabajo de Grado para optar  
por el Título de Licenciados en  
Educación mención Matemática**

**Tutora:**  
Gómez Mariela

**Autores:**  
Godoy Ewuin  
Jiménez Belkis

BARBULA, JUNIO 2014

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar a la UNIVERSIDAD DE CARABOBO por brindarnos sus espacios educativos para desarrollarnos como buenos profesionales y en los cuales tuvimos muchos aprendizajes a lo largo de esta etapa.

A las personas responsables de que nuestro trabajo haya llegado hasta esta etapa de culminación

A la profesora Zoraida Villegas por su apoyo

A la profesora Mariela Gómez, que gracias a su apoyo y confianza tanto en nosotros como en nuestro trabajo, logramos desarrollarnos como investigadores y cumplimos con esta meta trazada.

A los docentes de los diferentes liceos, los cuales gracias a su ayuda, permitieron que nuestro trabajo se desarrollara en su totalidad.

Al municipio Guacara por permitirnos realizar nuestra investigación en las instituciones pertenecientes a él.

A los validadores que gracias a ellos se pudo llevar a cabo la aplicación de nuestro instrumento.

**Godoy, Jiménez**

## **DEDICATORIA**

Primeramente quiero dar gracias a Dios por darme las fuerzas y salud para llegar hasta este punto que una vez lo vi difícil, más no imposible y hoy por hoy estoy cumpliendo uno de mis cometidos.

A mi madre por estar en cada instante de mi formación profesional, creer en mí y brindarme esa confianza que ha sido de gran motivación para culminar esta etapa.

A mi padre por siempre confiar en que lo lograría y acá está la respuesta a ello.

A los demás familiares que estuvieron pendiente de mi proceso de formación y culminación profesional, a todos gracias por que con su confianza y apoyo he logrado culminar esta etapa de mi vida.

A mi compañero y amigo de siempre Fernando que formó parte de este proceso de formación, ayudándome y asesorándome en una que otras cosas.

A mi amigo y pana Diego, quien se ha convertido en mi hermano, el cual me ha apoyado y brindado sus consejos para hacer más llevadero este proceso de culminación de la profesión.

**Godoy, Ewuin**

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme permitido nacer, a mis padres ya que sin ellos yo no sería que hacer.

A mi familia por todo su apoyo incondicional, en especial a mis abuelos ya que siempre están cuando los necesito y siempre tienen algunas sabias palabras.

A mis pequeños terremotos (hermanos) ya que ustedes me motivan y si nunca se los digo pero ustedes son un digno ejemplo a seguir, gracias por todo.

A mi amiga Nazzarith por su incondicional apoyo.

A mis compañeros de clases gracias por todo.

A ti Joel gracias novio, entraste a mi vida en el momento justo y supiste con tus gestos y palabras enseñarme lo bonito que es compartir tu tiempo con alguien que te quiere, respeta y valora

**Belkis Jiménez**

## INDICE GENERAL

Agradecimiento.....	vi
Dedicatoria.....	vii
Índice general.....	ix
Índice de tablas y cuadros.....	xi
Índice de gráficos.....	xiii
Resumen.....	xiv
Introducción.....	1

### Capítulo I

#### EL PROBLEMA

Planteamiento del problema.....	3
Objetivos de la investigación.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
Justificación.....	8

### Capítulo II

#### MARCO TEÒRICO

Antecedentes de la investigación.....	11
Bases teóricas.....	13
Base filosófica y social.....	13
La capacitación del docente para el uso de las TIC en las aulas de clase.....	13
Perfil deseables del docente frente a las TIC.....	14
Base psicopedagógica.....	15
Competencias básicas hacia el uso de las TIC.....	15
Integración tecnológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje.....	25
Bases legales.....	27
Definición de términos.....	28

### Capítulo III

#### MARCO METODOLOGICO

Tipo de investigación.....	33
Diseño de la investigación.....	33
Sujetos de la investigación.....	33
Población.....	34
Muestra.....	34
Procedimiento.....	34
Técnicas e instrumentos de redacción de datos.....	35
Validez y confiabilidad.....	35

Validez.....	35
Confiabilidad.....	35
Técnicas de análisis.....	39

## **Capítulo IV**

### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Presentación y análisis de los resultados.....	40
Competencia N° 01.....	45
Competencia N° 02.....	46
Competencia N° 03.....	47
Competencia N° 04.....	48
Competencia N° 05.....	49
Competencia N° 06.....	50
Competencia N° 07.....	51
Competencia N° 08.....	52
Competencia N° 09.....	53
Competencia N° 10.....	54
Competencia N° 11.....	55
Competencia N° 12.....	56
Competencia N° 13.....	57
Competencia N° 14.....	58
Competencia N° 15.....	59
Competencia N° 16.....	60
Competencia N° 17.....	61
Dimensión N° 01.....	62
Dimensión N° 02.....	63
Dimensión N° 03.....	65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
Conclusiones.....	67
Recomendaciones.....	69
Referencias.....	70
Anexos.....	

## Índice de tablas y cuadros

Cuadro N° 01 Cuadro operacional de variables.....	30
Cuadro N° 02 Cuadro confiabilidad del instrumento.....	37
Tabla N° 01 Distribución de frecuencias de respuesta.....	41
Tabla N° 02 Distribución de frecuencias de la competencia N° 01.....	45
Tabla N° 03 Distribución de frecuencias de la competencia N° 02.....	46
Tabla N° 04 Distribución de frecuencias de la competencia N° 03.....	47
Tabla N° 05 Distribución de frecuencias de la competencia N° 04.....	48
Tabla N° 06 Distribución de frecuencias de la competencia N° 05.....	49
Tabla N° 07 Distribución de frecuencias de la competencia N° 06.....	50
Tabla N° 08 Distribución de frecuencias de la competencia N° 07.....	51
Tabla N° 09 Distribución de frecuencias de la competencia N° 08.....	52
Tabla N° 10 Distribución de frecuencias de la competencia N° 09.....	53
Tabla N° 11 Distribución de frecuencias de la competencia N° 10.....	54
Tabla N° 12 Distribución de frecuencias de la competencia N° 11.....	55
Tabla N° 13 Distribución de frecuencias de la competencia N° 12.....	56
Tabla N° 14 Distribución de frecuencias de la competencia N° 13.....	57
Tabla N° 15 Distribución de frecuencias de la competencia N° 14.....	58
Tabla N° 16 Distribución de frecuencias de la competencia N° 15.....	59
Tabla N° 17 Distribución de frecuencias de la competencia N° 16.....	60
Tabla N° 18 Distribución de frecuencias de la competencia N° 17.....	61



Tabla N° 19 Distribución de frecuencias de la dimensión N° 01.....	62
Tabla N° 20 Distribución de frecuencias de la dimensión N° 02.....	63
Tabla N° 21 Distribución de frecuencias de la dimensión N° 03.....	65
Tabla N° 21 Distribución de media para cada dimensión.....	66

## Índice de gráficos

Gráfico N° 01.....	45
Gráfico N° 02.....	46
Gráfico N° 03.....	47
Gráfico N° 04.....	48
Gráfico N° 05.....	49
Gráfico N° 06.....	50
Gráfico N° 07.....	51
Gráfico N° 08.....	52
Gráfico N° 09.....	53
Gráfico N° 10.....	54
Gráfico N° 11.....	55
Gráfico N° 12.....	56
Gráfico N° 13.....	57
Gráfico N° 14.....	58
Gráfico N° 15.....	59
Gráfico N° 16.....	60
Gráfico N° 17.....	61
Gráfico N° 18.....	62
Gráfico N° 19.....	64
Gráfico N° 20.....	65
Gráfico N° 21.....	66



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA  
CATEDRA: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**Competencias de los docentes hacia el uso de las Tecnología de la Información y Comunicación en la enseñanza de la matemática en educación Media, Técnica y General.**

**Caso: Instituciones educativas del municipio Guacara del estado Carabobo año escolar 2013-2014**

**Autores: Godoy Ewuin  
Jiménez Belkis  
Tutora: Gómez Mariela**

#### **RESUMEN**

Hoy en día las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se han convertido en un recurso importante y utilizable en el proceso de enseñanza ya que aportan nuevos escenarios e innovaciones en las funciones tradicionales de la educación. La presente investigación tuvo como objetivo general Describir las competencias que poseen los docentes de matemática en el ámbito del uso de las tecnologías de información y comunicación en la enseñanza de la matemática en la Educación Media, Técnica y General del municipio Guacara. El estudio se sustentó en la teoría: Las competencias básicas hacia el uso de las TIC establecida por Pere Marques (2007). El tipo de investigación fue descriptiva con un diseño de campo no experimental transaccional, para el estudio se aplicó un instrumento el cual es validado por expertos. La población está conformada por veinticinco (25) docentes del área de matemática. La confiabilidad fue calculada mediante el ALFA DE CRONBACH, y se hizo uso de la estadística descriptiva para el procesamiento y estudio de los datos obtenidos. Como resultados obtenidos se evidencia que los docentes encuestados en cuanto al análisis por dimensión poseen mayor dominio de la dimensión conocimientos básicos representado por la media 3.34 seguido de la dimensión técnico instrumental con el 3.07 y finalmente la dimensión aptitud con solo el 2.18.

Palabras Clave: Competencia hacia el uso de las TIC's, Enseñanza matemática  
Línea de Investigación: Tecnología de información y comunicación (TIC's)

## INTRODUCCIÓN

En estos tiempos de incesante desarrollo tecnológico que vivimos, seguro que aparecerán varios nuevos recursos de tecnología de información y comunicación que influirán y producirán cambios significativos en la sociedad y por ende en el mundo educativo.

Es por esta razón que los docentes deben estar preparados para afrontar esta realidad, para así estar a la par con la sociedad y armonizar el complejo proceso escolar por esta razón debe tener en cuenta distintas competencias para lograr su objetivo.

En la sociedad donde vivimos la tecnología se ha adueñado de distintos campos y la educación no escapa de esta realidad, ya que los estudiantes a muy temprana edad están inmersos en el uso y disfrute de la tecnología y los docentes pueden hacer uso de la misma para así motivar y cambiar el sistema educativo tradicional por un sistema moderno abierto a los cambios

La presente investigación tuvo como objetivo describir las competencias que poseen los docentes en el ámbito de las tecnologías de información y comunicación en la enseñanza de la matemática en la educación Media, Técnica y General del Municipio Guacara, estado Carabobo.

Para ello se estructuró en cuatro (4) capítulos. En el Capítulo I se hace referencia al planteamiento del problema de la investigación así como la justificación del mismo. En el Capítulo II se refiere a los antecedentes, bases teóricas que sustenten dicha investigación así como también las bases legales.

Mientras que en el Capítulo III se refiere al marco metodológico, el diseño y tipo de investigación, población y muestra, técnicas de recolección de datos, instrumento aplicado, la validez y confiabilidad.

En tanto en el Capítulo IV se describe el procesamiento de los datos a traes de tablas, cuadros y graficas siguiendo con el orden del trabajo se presentan las conclusiones y las recomendaciones y finalmente se presentan las Referencias Bibliográficas y Anexos.

# 1. EL PROBLEMA

## 1.1 Planteamiento y Formulación de problema

Hoy en día las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se han convertido en un recurso importante y utilizable en el proceso de enseñanza ya que aportan nuevos escenarios e innovaciones en las funciones tradicionales de la educación. La realidad de la educación en los últimos años, ha determinado a crear nuevos recursos o espacios con los cuales se puedan hacer posibles los múltiples cambios en torno a las nuevas exigencias del proceso de enseñanza, especialmente en la educación media. En efecto, se destaca la necesidad de sistemas innovadores y flexibles, destinados a elevar la calidad de la educación, garantizando la eficacia y competitividad del producto académico (Sánchez, 2008).

Por otra parte, es necesario aclarar que como tecnología de la información y comunicación, se puede entender a aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. (Huidrobo, 2008).

En cuanto a las utilidades de las TIC, en materia internacional se puede hablar sobre el proyecto Alfa Tuning (2011-2013) o proyecto Tuning el cual se implementaba solamente en Europa con la finalidad de unificar criterios respecto a las políticas educativas para las instituciones de educación superior europeas. Este proyecto se ha adecuando a fin de poder ser aplicado en la región latinoamericana, gracias al esfuerzo de varios países y algunas universidades de dicha región, se pretende encontrar puntos comunes de referencia en la educación superior de la región, centrados en las competencias.

A propósito del esfuerzo de los países y universidades tanto latinoamericanas como algunas europeas que se reunieron para estudiar la posibilidad de implementar ese proyecto en la región latinoamericana, fue aprobado en el (2003) por la comisión Europea. Se puede decir que la propuesta Tuning para América Latina es una idea intercontinental, un proyecto que se ha nutrido de los aportes de académicos tanto europeos como latinoamericanos. La idea de búsqueda de consensos es la misma, es única e universal, lo que cambian son los actores y la huella que brinda cada realidad para crear puentes entre las universidades y otras entidades apropiadas y calificadas para producir convergencia en las áreas de las disciplinas seleccionadas.

También se puede mencionar al Instituto Iberoamericano de TIC y Educación (IBERTIC) que es una iniciativa de carácter regional (inscrita en el proyecto: “**Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios**”) el cual tiene como objetivo generar las novedades y nuevas perspectivas en la inclusión de las TIC en el sistema educativo y contribuir en la cooperación entre los países iberoamericanos y entre las instituciones públicas y privadas con el fin de construir sociedades más justas y democráticas, en donde la educación sea una estrategia fundamental para avanzar en la inclusión social.

Actualmente, uno de los problemas que se presenta en cuanto al uso de las TIC, es el desconocimiento del mismo por parte de algunos docentes, aquellos que se niegan a implementar el computador como un recurso más del proceso de enseñanza, sólo por el hecho de no saber manejarlo o utilizarlo. Esto representa un problema ya que es sistema educativo en los países Latinoamericanos y por supuesto en Venezuela, se están experimentando importantes transformaciones que imprimen innovaciones en la práctica, en cuyo caso se promueve el uso de las tecnologías de información y comunicación para proveer a la población escolar de las herramientas, medios y estrategias didácticas, acordes con los avances que se han dado en el siglo XXI, cuyo impacto en los métodos convencionales de aprendizajes acceden al conocimiento y a la información. (López , 2012)

Cabe destacar que tanto los programas de desarrollo profesional para docentes en ejercicio, como los programas de formación inicial para futuros profesores, deben comprender en todos los elementos de la capacitación, experiencias enriquecidas con TIC. Los estándares y recursos del proyecto “Estándares UNESCO (2008) de Competencia en TIC para Docentes” (EDC-TIC) ofrecen orientaciones destinadas a todos los docentes y más concretamente, directrices para planear programas de formación del profesorado y selección de cursos que permitirán preparados para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes.

En fin, el proyecto ECD- TIC lo que busca es mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía; sumado al propósito de lograr que los docentes utilicen competencias en TIC y recursos para mejorar sus estrategias de enseñanza y así poder convertirse en líderes de la innovación dentro de sus respectivas instituciones. El objetivo general de este proyecto no es solo mejorar la práctica de los docentes, sino también mejorar la calidad del sistema educativo, a fin de que éste contribuya al desarrollo económico y social del país.

Con el uso continuo de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir capacidades importantes en el uso de estas. El docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. Además, es el responsable de diseñar, tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes, para aprender y comunicar. Por esto, es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes (Sáez, 2010).

El impacto creciente de las TIC se debe en buena medida a su versatilidad, por cuanto pueden adoptar las características de cualquier otro medio, poseen además una capacidad de representación y expresión antes impensados (Kaye, 1984) y permiten liberar a los docentes de tiempo que pueden dedicar a otras actividades académicas donde su intervención directa es indispensable. Asimilar tanto el impacto creciente de las TIC como



de los cambios sustanciales que se han operado en la manera de concebir el aprendizaje, requiere profundas transformaciones en las instituciones educativas, en lo que respecta a las estructuras organizativas y también, por otra parte, en el manejo de los saberes, de las actitudes y de los valores (Mao, 2008)

Sin embargo, desde la introducción de las máquinas de enseñanza en la década de los setenta, la preocupación ha estado más centrada en el uso instrumental de las herramientas que en la reflexión acerca de la concepción educativa más pertinente. La escuela ha utilizado las tecnologías sin una debida apropiación que dé respuesta a las interrogantes relacionadas con el por qué y el para qué (Casas, 2008)

En Venezuela se emplea este proyecto en varias universidades nacionales, y específicamente en el Estado Carabobo se lleva a cabo en la Universidad de Carabobo (UC) en la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología en el área de matemática teniendo como uno de sus objetivos fomentar el uso de las tecnologías y la multimedia como herramientas efectivas para la educación a distancia, promoviendo un proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad en los estudiantes.

Se puede señalar que dentro de las instituciones locales se vive o experimenta esta situación, es decir; se ve que en algunas instituciones no existe lo que es el uso de las TIC en sus aulas de clases, bien sea por falta de conocimiento por parte de los docentes o por que no le suministran los recursos para poseer dentro de la institución un aula designada sólo para el uso de las tecnologías de información y comunicación, esto conlleva a que los docentes, por la falta de uso de las TIC no posean las competencias necesarias para implementarlas.

En el ámbito local y a través de observaciones hechas por los investigadores, se pudo conocer que el municipio Guacara no escapa a esta realidad ya que es una problemática que presentan varios de los liceos pertenecientes a dicho municipio. En el caso de la U.E San Francisco de Asís, dicha institución cuenta con sus laboratorios de informática en los cuales se llevan a cabo las clases de computación e informática, pero en el área de matemática no

los emplean, ya que los docentes de dicha área no se sienten cómodos de usar la tecnología en su quehacer diario perdiendo esta herramienta de trabajo.

Un caso similar ocurre en la U.E Los Pinos ya que los docentes de matemática de dicha institución no toman este medio como una herramienta que les permita innovar su práctica docente, sino que por la falta de conocimiento en cuanto a su uso, lo ven como un medio más y no le sacan el provecho necesario; ignorando o dejando a un lado el provecho que les puede traer el implementar este medio en sus sesiones de clases, ya que con el uso de las TIC pueden aplicar nuevas estrategias que les permitan despertar el interés y la motivación en sus estudiantes para así no desarrollar sus clases de forma tradicional.

Lo anterior muestra algunos indicios de las competencias que reúnen o no los docentes del municipio Guacara con respecto a la integración tecnológica en el área de matemática. De lo anteriormente expresado, surge la siguiente interrogante ¿Cuáles son las Competencias de los docentes hacia el uso de las Tecnología de la Información y Comunicación en la enseñanza de la matemática en educación Media, Técnica y General?

### **1.2.1 Objetivo General**

Describir las competencias que poseen los docentes en el ámbito de las Tecnologías de Información y Comunicación en la enseñanza de la matemática en la educación Técnica del Municipio Guacara, estado Carabobo

### **1.2.2 Objetivos Específicos.**

- Diagnosticar los conocimientos básicos que poseen los docentes de matemática en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.
- Identificar las competencias técnico-instrumentales que poseen los docentes de matemática con relación a los fundamentos técnico e instrumental hacia el uso de

las Tecnologías de Información y Comunicación en la enseñanza de la matemática en la educación Técnica del Municipio Guacara, estado Carabobo.

- Precisar las actitudes que poseen los docentes de matemática hacia el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la enseñanza de la matemática en la educación Técnica del Municipio Guacara, estado Carabobo.

### **1.3 Justificación de la Investigación**

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) se han venido incorporando en todas las áreas de la sociedad y por ende su inclusión en la educación es cada vez más notoria, bien sea porque están siendo utilizadas como medio y herramientas para innovar, en el afán de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje o porque ellas mismas son objeto de estudio dentro de la investigación educativa.

Es por eso, que los docentes deben estar capacitados para tener un buen manejo sobre el uso de las TIC, ellos son los responsables de propiciar a los estudiantes con las ventajas que les aportan el uso de las tecnologías de información y comunicación, ellos deben ser muy hábil para despertar la curiosidad intelectual de sus estudiantes, fomentando en ellos el gusto, el hábito por el conocimiento, el aprendizaje permanente y autónomo, poniendo en práctica recursos y técnicas didácticas innovadoras, cercanas a los enfoques pedagógicos contemporáneos y motivadores del aprendizaje. Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los docentes para estructurar el ambiente tanto de enseñanza como de aprendizaje.

De ahí que en la educación del futuro las TIC van a tener un rol preponderante, su creación va a exigir la producción de nuevos modelos de aprendizajes, procedimientos y maneras de manejar la información así como se necesitará estudiar su efecto en los procesos cognitivos, producto de los cambios en las representaciones mentales. Además se tendrá que estudiar e indagar sobre la manera de hacer efectivo y eficaz el proceso de enseñanza para que con ello se pueda lograr un aprendizaje significativo.

En otro sentido, esta investigación es innovadora porque deja en claro las competencias que pueden alcanzar los docentes de matemática al momento de hacer uso de las TIC, es decir, impartiendo sus clases con el uso de la tecnología para facilitar el trabajo. También porque resalta la importancia que tiene hoy en día el manejo de este nuevo medio o recurso en el proceso de enseñanza y se busca, a partir de esto, activar e incentivar a los docentes a que indaguen acerca del uso de las TIC para que las integren a sus clases y saquen el provecho necesario para impartir las asignaturas, en este caso matemática, de una forma no tradicional.

Por otra parte, los que se beneficiarán de una manera directa, serán los docentes, ya que podrán tener como herramienta de uso las TIC y podrán ponerla en práctica al momento de impartir sus clases, una manera de volverla más dinámica o interesante para que así sus estudiantes se interesen más por aprender y adquirir los conocimientos necesarios para poder salir adelante con sus estudios. Los docentes se beneficiarán por otra parte porque gracias al uso de las tecnologías, se les hará más fácil el trabajo, ya que podrán organizar y planificar sus clases de una mejor manera.

De manera similar, otros beneficiados, pero no directamente, serán los estudiantes ya que estos al ver que sus docentes aplican y hacen uso de las tecnologías en sus clases, se sentirán más motivados a utilizarlas y las tendrán como un recurso más, el cual lo podrán aplicar para realizar sus investigaciones, esto los llevará a tener a sus docentes como ejemplo a seguir y por ende podrían ser multiplicadores de esta enseñanza.

Esta investigación es prospectiva porque servirá para potenciar la Línea de Investigación Tecnología de Información y Comunicación (TI C) en la educación matemática, en la temática Uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática y física y sub-temática Actitud del docente hacia el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de matemática y física, en el marco del nuevo enfoque teórico propuesto por Pere Márquez.

Finalmente, se pretende conocer las competencias que los docentes deben poseer para poder plantearse una educación eficaz a partir del uso de las TIC. Es así como, en un contexto educativo sólido, las TIC pueden ayudarlos a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser competentes y así utilizar tecnologías de información y comunicación, también los ayuda a ser más creativos a la hora de idear herramientas de productividad, además de ser docentes informados, responsables y capaces de contribuir con la sociedad.

## **2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

Una vez definido el planteamiento del problema y precisado sus objetivos es necesario establecer los antecedentes de la mismo, así como, los aspectos teóricos que sustenten dicho estudio. Leiva y Magni (2009).

Pizarro (2009) presento una investigación llamada Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos, cuyo objetivo era Diseñar, desarrollar e implementar un software educativo para la enseñanza y el aprendizaje de los métodos numéricos. La investigación realizada es de naturaleza cualitativa. Luego de la utilización del software educativo desarrollado para la enseñanza y el aprendizaje de los métodos numéricos para la resolución de ecuaciones no lineales, en el marco de la asignatura Cálculo Numérico, y considerando el registro de las observaciones, las encuestas y los resultados obtenidos por los alumnos en las evaluaciones parciales, se puede decir que se obtuvieron logros positivo

En este sentido Valdivieso (2010), realizó un trabajo cuyo objetivo fue identificar el nivel de conocimientos/aplicación pedagógica de TIC en los docentes de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja en el año (2009). Dicha investigación se basó en la teoría de Cabello y Levis llamada Tecnología Informática en la Educación (2007). El estudio es del tipo mixto, pues considera tanto las características del paradigma cuantitativo, como del cualitativo. Se usa la metodología de tipo descriptivo exploratorio y del diseño de instrumentos de tipo transversal. De acuerdo con los resultados obtenidos, se determinó la necesidad formativa de los docentes, debido a su escasa o nula implicancia a nivel curricular de los recursos tecnológicos disponible

Igualmente Alvarez y otros (2011) realizaron un estudio que presenta una tesis de las actitudes de los profesores de la Facultad de Traducción e Interpretación de la Universidad de Valladolid (España) hacia la integración de las TIC en su práctica docente,

para dicho estudio se contó con la participación voluntaria de veinticinco (25) profesores de dicha Facultad (62,5%), de un total de 40 que conforman la plantilla docente del centro. Con dicha investigación llegaron a la conclusión que para lograr la integración de las TIC en el ámbito educativo no solo depende de los saberes técnicos de los docentes y sus posibilidades pedagógicas sino también hay que tomar en cuenta el enfoque de la metodología docente de la que forma parte

Por otra parte, Villarraga y otros (2012) presentaron una investigación titulada: *Acercando al profesorado de matemáticas con las TIC para la enseñanza y aprendizaje*, cuyo objetivo fue Promover el uso de tecnologías digitales en la Educación Matemática, Impulsar la formación de profesores de matemáticas en ejercicio en uso de las TICs trabajo que se llevó a cabo con estudiantes del Departamento de Matemática de la Universidad de Tolima, Colombia. En esta investigación se emplearon 10 software libres en la red de Internet y como resultado en cuanto al uso de dicha tecnología se encontró índices de dificultad en la resolución de problemas y en el empleo de representaciones gráficas.

Puentes y otros (2012) presentaron un artículo que exponen los resultados obtenidos en una experiencia empírica sobre el uso de diferentes recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Matemática Básica. Ellos partieron con la presentación de una serie de actividades que tenían como objetivo principal motivar la participación y el aprendizaje activo de los estudiantes, además de desarrollar las competencias matemáticas sugeridas en el proyecto PISA.

En síntesis, estos autores convergen en sus conclusiones, principalmente en que las competencias son de suma importancia en el ámbito educativo, ya que ellas contribuyen al desarrollo de la personalidad de los estudiante en cada ámbito de su vida, además de que al momento de su estudio, les permite comprender la complejidad del proceso de aprendizaje y a desarrollar habilidades y destrezas comunicativas entre docentes y estudiantes. También convergen que el uso de las TIC en las aulas de clases mejora el proceso de enseñanza, es posible abrir espacios virtuales, digitales y de diversa índole, que sean más atractivos para los estudiantes, con esta herramienta se complementan los conocimientos adquiridos en la

escuela y generan espacios educativos complementarios a la educación formal, los mismos que permiten el desarrollo de nuevos aprendizajes.

## **2.2 Bases Teóricas**

Para Ander-Egg (1996) dice que en el marco teórico o referencial "se expresan las proposiciones teóricas generales, las teorías específicas, los postulados, los supuestos, categorías y conceptos que han de servir de referencia para ordenar la masa de los hechos concernientes al problema o problemas que son motivo de estudio e investigación".

### **2.2.1 Base filosófica y social**

#### **2.2.1.1 La capacitación del docente para el uso de las TIC en las aulas de clase**

Para Castellano (2010), una de las primeras reacciones que suscita la propuesta del uso de las TIC a los procesos educativos consiste en reclamar capacitación para los docentes, ya que no se logra nada incorporando artefactos tecnológicos en las escuelas sin un entrenamiento previo de los educadores, no es tan solo una elaboración de los pedagógicos o de la comunidad educativa; también está instalado desde hace mucho en la opinión pública, y los medios refuerzan la idea constante. En efecto, la falta de capacitación es la principal razón que se esgrime a la hora de explicar por qué los recursos informáticos son desaprovechados en las escuelas. La tecnología se incorpora a la escuela para integrarse a los procesos de enseñanza y aprendizaje y por consiguiente los docentes deberán aprender a usar las máquinas para luego aprender a enseñar con ellas. En este nivel pedagógico general no se agota en unas pocas recomendaciones, sino que tiene una extensa estructura interna.

Para empezar el docente tendrá que aprender a evaluar los recursos y materiales pedagógicos propios del uso de las TIC y los que ellos midan o proveen, analizándolos a la luz de los diseños curriculares vigentes y de sus requerimientos metodológicos. Estos recursos van desde un programa de televisión hasta un software, pasando por enciclopedias



digitales, diccionarios, juegos, ejercitaciones e información de las más variadas índoles, sin dejar de mencionar las novedosas prácticas culturales y relaciones humanas que son mediadas por la tecnología, por caso, las redes sociales, las herramientas para el trabajo colaborativo o la educación a distancia.

En cuanto a cómo enseñar utilizando las TIC el docente deberá aprender a administrar el espacio escolar, los recursos y el tiempo de trabajo bajo circunstancias muy distintas al uso de materiales tradicionales. Este se comprometerá capacitarse en el diseño y adaptación del material pedagógico utilizando diferentes técnicas y recursos así como también deberá aprender a cómo articular su planificación con otras disciplinas y su didáctica en atención a los cambios que puedan haber sufrido por causa de integrar las TIC. A esto se suma que el maestro aprenderá a cómo evaluar a sus estudiantes utilizando nuevas tecnologías, ya que según muestran algunas investigaciones, debe existir una correlación entre los métodos de aprendizajes y el método de evaluación para que este pueda medir correctamente los conocimientos o habilidades incorporadas. Russell y Haney (2000)

### **Perfil deseable del docente frente a las tecnologías de información y comunicación**

Según Castellano (2010), Un profesional de la educación, debe tener en cuenta cuatro etapas naturales para así alcanzar el éxito hacia la integración plena de la tecnología en el entorno educativo:

- Acceso: la tecnología está al alcance de escuelas, docentes y estudiantes.
- Adopción: la tecnología se suma a los recursos didácticos disponibles
- Apropiación: ocasionalmente la tecnología transforma algunos componentes didácticos.
- Innovación: la tecnología modifica irreversiblemente una mayoría de procesos pedagógicos

Tomando en cuenta estos niveles, el rol del docente frente a las tecnologías de información y comunicación, Castellano la define como:

- Acceso: promotor y motivador, comprendiendo el potencial así como la utilidad de los recursos tecnológicos al alcance de los estudiantes,
- Adopción: colaborador y participe del conocimiento, donde aprenderá a usar una variedad de recursos básicos, para aplicarlos en su quehacer profesional.
- Apropiación: experimentador, guía y autoridad. Deberá dominar recursos de mediana complejidad e integrarlos a su práctica.
- Innovación: investigador, productor y creador. El docente producirá materiales y recursos propios adecuados a sus necesidades y a las de sus estudiantes.

Castellano concluye que si la integración de las TIC al trabajo diario de estudiantes y docentes es transformar la práctica y generar didácticas innovadoras no es algo que se logre con un curso ni mucho menos es un proceso que fecha de culminación, ya que la integración es un ideal hacia el que tendemos mientras la tecnología, sus productos y nosotros mismos estamos en permanente cambio. El uso de las TIC por parte de los docentes en las aulas de clase es una obra en progreso.

### **2.2.2 Base Psicopedagógica**

#### **2.2.1 Competencias básicas hacia el uso de las TIC**

Para Pere Marques (2007) las TIC en el ámbito educativo posibilita por un lado, una mejora sustancial en la gestión de los centros educativos y, por otra parte un avance significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De ahí la imperiosa necesidad de que estas sean utilizadas por el profesorado y de que su uso no quede relegado solo a determinados expertos. Son también un instrumento que facilita la formación permanente a los largo de toda una vida. No solo ofrecen nuevas funcionalidades con un gran potencial para la innovación educativa, sino también que permiten desarrollar nuevos entornos de aprendizaje virtual, sistemas de teleformación, que posibilitan a los estudiantes superar las

limitaciones de las distancias geográficas y de los horarios de clases que impone el sistema educativo tradicional, es decir, les ofrecen espacios o vías alternas por las cuales se puedan comunicar para compartir o transmitir el conocimiento para que estén en constante aprendizaje. Este autor establece tres dimensiones con sus respectivas competencias.

### **Dimensión: Conocimientos básicos**

A medida que van pasando los tiempos, se van integrando las nuevas tecnologías en los programas de los cursos a todos los niveles: enseñanza obligatoria, enseñanza profesional y universitaria, educación no formal, etc. Esta integración de las TIC, que obedece a los requerimientos de la actual sociedad de la información y pretende capacitar a los jóvenes para desenvolverse en el mundo digital, necesita de docentes que conozcan los instrumentos tecnológicos que se utilizan en el marco de su especialidad y los recursos didácticos que le pueden proporcionar las TIC.

Este enfoque supone la revisión del currículum de la asignatura a la luz de las TIC, la búsqueda de fuentes de información y materiales interactivos TIC y la articulación del currículum a partir de actividades (y proyectos) que consideren el uso de estos recursos y el aprovechamiento de las demás funcionalidades que aportan las nuevas tecnologías (instrumento para la busca y proceso de la información, canal de comunicación, entorno social de relación). Los alumnos aprenderán simultáneamente los contenidos de la asignatura y la alfabetización en TIC. Y es que las TIC van estando presentes en muchas prácticas sociales, incluso antes de que se traten en las aulas escolares, de manera que son muchos (y cada vez más) los estudiantes que adquieren por su cuenta conocimientos significativos sobre estos temas ante esta situación y con la finalidad de ajustar adecuadamente el currículum, cada profesor debe indagar sobre los conocimientos previos y las posibilidades de acceso a las TIC de sus alumnos. Pere Marqués, (2000). En esta dimensión se presentan tres competencias que son:

**Competencia 1: Conocimiento de los elementos básicos del computador y sus funciones:** donde se identifican, determina el uso de los elementos básicos del ordenador

como lo son: pantalla, teclado, ratón, unidades de disco, unidad central., y se distingue las distintas funciones. En esta competencia se presentan una serie de indicadores los cuales son:

- Distinguir entre elementos de hardware y de software.
- Localizar e identificar los elementos físicos básicos del computador: pantalla, teclado, ratón, unidades de disco.
- Conocer las funciones de los elementos físicos básicos del computador.
- Conocer las principales medidas de las magnitudes relacionadas con los diferentes elementos del computador: velocidad (megahertzios), memoria y unidades de almacenamientos (bit, Byte, KB, MB, GB).
- Diferenciar computadores considerando aspectos como capacidad, velocidad y conexión de red.

**Competencia 2: Conexión de los periféricos básicos del computador y realizar su mantenimiento:** donde se establece el uso, conexión y mantenimiento de los periféricos básicos del ordenador, tanto de entrada: teclado, mouse, scanner, tableta digitalizadora, entre otros como los de salida: disco compacto, DVD, pendrive, etc. En esta competencia los indicadores son:

- Localizar los principales periféricos de entrada (ratón, altavoces, teclado) y de salida (monitor, Impresora) y conectarlos.
- Realizar las operaciones básicas de manipulación y mantenimiento de una impresora.
- Conocer los tipos básicos de conexión entre elementos informáticos mediante conectores inalámbricos.
- Conocer los principales mensajes de error y avisos de de mal funcionamiento de un periférico.

**Competencia 3: Instalación de programas siguiendo las instrucciones de pantalla y manual:** instalación de programas siguiendo las diferentes instrucciones que estas generan. Los indicadores para esta competencia son:

- Interactuar con programas de instalación guiados sencillos.
- Instalar un programa con las debidas precauciones, utilizando las ventanas guía.

### **Dimensión: Técnico instrumental**

El profesorado necesita competencias instrumentales para usar los programas y los recursos de internet, pero sobre todo necesita adquirir competencias en el uso didáctico de todos estos medios y conocimiento de los nuevos roles docentes, ya que la eficacia que se desprenda de su utilización dependerá de que se utilicen en los momentos oportunos y de la manera más adecuada (según los objetivos y contenidos que se traten, los estudiantes, etc). Ahora, con los nuevos instrumentos y materiales educativos disponibles, es posible realizar un tratamiento más ajustado a la diversidad; aplicar metodologías más activas y menos expositivas; aplicar nuevas técnicas de evaluación continuada, entre otros.

La utilización de algunas de las herramientas de uso general, como son los procesadores de textos, los navegadores de internet o el correo electrónico, poco a poco se va generalizando entre el profesorado; en definitiva son instrumentos que por circunstancias diversas (estudios que se están realizando, estudios de hijos, ocio, etc.) van haciéndose indispensables para la vida diaria. Estas motivaciones, conjuntamente con otros factores profesionales, terminan por decidir al profesorado a adquirir un ordenador personal. No obstante, el uso de los nuevos medios tecnológicos como recurso didáctico resulta más complejo, empezando por la necesidad de trasladar los alumnos al aula informática, que no siempre está adecuadamente mantenida y tal vez no se pueda utilizar todos los equipos, con la consiguiente masificación del alumnado sobre las otras máquinas. Si a esta incertidumbre se une la falta de una sólida formación en TIC, el hecho de que algunos alumnos pueden aprovecharse de esta circunstancia para "jugar" a engañar al profesor con falsas averías, el tiempo de preparación previa del programa que se piensa utilizar y del aula; queda claro que, hoy por hoy no resulta fácil el uso didáctico de los materiales multimedia educativos, que exige al profesorado:

- Conocer los equipos tecnológicos a utilizar: ordenadores y periféricos, la red del aula, el

sistema operativo. - Conocer los materiales didácticos disponibles, y otros recursos multimedia a su alcance, que puedan ser de utilidad para su asignatura. - Planificar su actuación: visualizar y seleccionar los materiales que utilizará, organizar la manera en que los estudiantes los utilizarán, determinar el momento más adecuado (dentro de la disponibilidad horaria del aula de informática) para realizar la sesión informatizada, diseñar un sistema que le permita evaluar los resultados obtenidos. - Y finalmente realizar la sesión en el aula informática resolviendo todas las incidencias pedagógicas y también tecnológicas que se produzcan.

La motivación del profesorado hacia la utilización de estos materiales aumentará sin duda a medida que aumente su formación instrumental y didáctica y encuentre buenas prácticas docentes en el uso de estos medios que pueda reproducir sin dificultad en su contexto laboral y le ayuden realmente en su labor docente. (Pere Marqués, 2000). A continuación se presentara en esta dimensión las competencias y sus respectivos indicadores

**Competencia 4: Resguardo y recuperación de la información en el computador y en los diferentes soportes (disco duro, pen drive):** almacenamiento y recuperación sistematizada de la información en el ordenador utilizando distintos soportes. Los indicadores para esta competencia son:

- Conoce las características de las unidades de almacenamiento: discos duros internos y portátiles, pen drive, CD-ROM y DVD grabables.
- Explora, localiza y recupera los archivos de una unidad de almacenamiento.
- Copia, mueve, crea y borra archivos en las unidades de almacenamiento.
- Utiliza programas específicos para guardar información en diversos soportes: CD-ROM y DVD.
- Utiliza el soporte de almacenamiento adecuado según el tipo y el volumen de la información que desea guardar.

**Competencia 5: Conocimiento de los distintos programas de utilidades (compresión de archivos, visualizador de documentos) a fin de emplearlos en la enseñanza de la matemática,** no es más que saber y tener claro los conocimientos sobre

los distintos programas de utilidades para aplicarlos en la enseñanza de la matemática. Los indicadores para esta competencia son:

- Identifica los programas de utilidad existente en el computador y la forma de acceder a ellos (calculadora, block de notas).
- Utiliza los visualizadores de documentos más habituales.
- Utiliza algún programa de compresión o descompresión de archivos.
- Reconoce por su extensión o icono los tipos de archivos más empleados.

**Competencia 6: Disponibilidad de criterios para evaluar la fiabilidad de la información que se encuentra en internet,** aplicación de criterios para valorar la fiabilidad de la información que se encuentra en internet. Los indicadores para esta competencia son:

- Sabe localizar en la web elementos que permiten valorar su fiabilidad: los autores, los patrocinadores y la fecha de actualización de la página.
- Aplica diversos criterios para valorar la fiabilidad de la información que se encuentra en internet.
- Contrasta la información obtenida en internet mediante diversas fuentes para evaluar su validez y actualidad.

**Competencia 7: Búsqueda y localización de información específica en internet,** Saber utilizar los buscadores para encontrar la información requerida y necesaria en internet. Los indicadores para esta competencia son:

- Conoce y utiliza los buscadores de páginas web más usuales: Google, Yahoo.
- Realiza búsquedas a través de índices de categoría de algunos buscadores.
- Realiza búsquedas mediante palabras a través de los motores de búsquedas.
- Realiza búsqueda avanzada utilizando filtros con múltiples palabras claves y algún operador lógico.

- Deducir por la descripción del enlace y la misma dirección el interés y relevancia del enlace.

**Competencia 8: Inserción de imágenes y otros gráficos para impartir el contenido matemático,** el docente debe saber incluir imágenes y gráficos en sus contenidos a impartir para que se vean más atractivos a la vista y lo motiven tanto a él como a los estudiantes a investigar sobre los temas. Los indicadores para esta competencia son:

- Insertar imágenes en un documento: prediseñadas o guardadas en el computador.
- Inserta símbolos y otros elementos gráficos en un documento: smartArt, hipervínculo, Microsoft ecuaciones 3.0.
- Inserta gráficos en un documento directamente de un editor grafico como ecuación 3.0
- Ajusta imágenes y gráficos en un documento.

**Competencia 9: Uso de las funciones básicas de la hoja de cálculo para la enseñanza de la matemática,** utilización de las funciones básicas de una hoja de cálculo: realización de cálculos sencillos, ajustes de formato, almacenamiento e impresión. Los indicadores para esta competencia son:

- Modifica el formato de presentación de una hoja de cálculo: formato de celdas, inserción de filas y columnas.
- Conoce las formulas presentes en una hoja de cálculo: autosuma, financiera, lógica, texto, fecha, hora y matemáticas.
- Agrega y modifica datos y formulas en una hoja de cálculo.
- Crea, guarda e imprime una hoja de cálculo.

**Competencia 10: Consulta e introducción de nuevos datos a una base de datos a través de formulas,** realización de las consultas pertinentes a la base de datos para luego



introducir nuevos contenidos o registrar nuevos datos a través de la utilización de fórmulas. Los indicadores para esta competencia son:

- Consulta base de datos sencillos como las enciclopedias.
- Consulta base de daos aplicando sus utilidades específicas: ayudas y filtros formularios.
- Conoce el procedimiento de inserción de datos dentro de una base de datos.
- Introduce datos en una base de datos mediante un formulario respetando el formato recomendando en cada campo.

**Competencia 11: Acceso a las fuentes de información TIC, para la enseñanza de la matemática,** tener el acceso a las fuentes que proporcionan las TIC para verificar o constatar la información requerida. Los indicadores para esta competencia son:

- Conoce las fuentes de información con soporte TIC: revistas virtuales, web temáticas, foro telemáticos y portales especializados.
- Verifica la identidad y fiabilidad de las fuentes de información.
- Identifica las fuentes de origen gratuito de las que requieren autorizaciones especiales.
- Accede a las fuentes de de información con soporte TIC.

**Competencia 12: Acceso a los recursos con soporte TIC, para impartir el contenido matemático,** tener acceso a los diferentes recursos tecnológicos y saber emplearlos al impartir el contenido matemático. Los indicadores para esta competencia son:

- Cono fuentes de información útil en internet que contemple los contenidos matemáticos que desea impartir.
- Obtener en internet material formativo para una enseñanza guiada del contenido matemático siguiendo objetivos claros de búsqueda.
- Conoce fuentes de información (web temática, foros telemáticos, revistas especializadas) que traten el contenido matemático.

- Accede a fuentes de información confiables para dar el contenido matemático.

**Competencia 13: Uso de los programas informáticos relevantes para la enseñanza de la matemática,** utilizar los distintos programas que sean relevantes para impartir los contenidos matemáticos y hacerlos más dinámicos e interesantes. Los indicadores para esta competencia son:

- Consulta manuales digitales, documentos o programas para profundizar en el manejo de contenido matemático.
- Localiza programas que permiten impartir el contenido práctico de la matemática.
- Distingue los programas que facilitan la enseñanza de la matemática de manuales de informática para el aprendizaje.
- Utiliza programas como herramientas para la construcción de estrategias de enseñanzas del contenido matemático: Maple, excalibur, graphmatica, clic.
- Realiza nuevas tareas con base a los programas especializados para el manejo del contenido matemático.

### **Dimensión: Actitudes**

Dentro de la sociedad del conocimiento la cual posee una creciente importancia en las actividades humanas y siendo esta uno de los factores de producción, la formación continua y la gestión del conocimiento pasan a tener un papel capital para la competitividad en el mercado y el progreso económico y cultural de la sociedad, constituyendo una garantía para el futuro de las personas.

En el nuevo contexto y para poder afrontar los rápidos avances tecnológicos y científicos los cuales les imponen a todos en la vida, los ciudadanos se ven en la necesidad de adquirir nuevas actitudes o capacidades con las cuales deben afrontar el desenvolvimiento social, aunque siempre han sido necesarias, últimamente se vuelven imprescindibles. (Pere Marqués, 2000).

**Competencia 14: Desarrollo de una actitud abierta y crítica ante las nuevas tecnologías,** adopción de una actitud abierta y crítica ante las nuevas tecnologías, su uso, contenidos y los problemas que plantean. Los indicadores para esta competencia son:

- Tener una opinión abierta sobre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).
- Estar dispuesto a utilizar recursos TIC, en el ámbito escolar y personal.
- Valora críticamente las posibilidades de las nuevas tecnologías y las repercusiones que tienen en la vida cotidiana.
- Reflexiona acerca de los inconvenientes continuo y permanente en el uso de las nuevas tecnologías.

**Competencia 15: Predisposición al aprendizaje continuo y la actualización permanente,** valoración de la necesidad y ventajas del aprendizaje continuo y de la actualización permanente de conocimientos. Los indicadores para esta competencia son:

- Utiliza actualmente los recursos que proporcionan las TIC, como instrumento de enseñanza dentro de la educación matemática.
- Considera eficiente los resultados obtenidos por el uso de los recursos TIC, dentro de sus áreas de enseñanza.
- Conoce herramientas que le permitan el aprendizaje continuo y la actualización permanente en el manejo de los recursos TIC.
- Aplica las herramientas que le permiten el aprendizaje continuo y la actualización permanente en el manejo de los recursos TIC.

**Competencia 16: Evita el acceso a información conflictiva y/o ilegal a fin de desarrollar una ética ante el uso de los medios tecnológicos,** discriminación y rechazo de sitios web cuyo contenido sea conflictivo (por la edad del navegante) o por el carácter ilegal de su información. Los indicadores para esta competencia son:

- Conoce los riesgos y consecuencia de descargar software ilegal.

- Identifica en el contenido de las páginas mensajes que pueden ser clasificados como discriminatorios por razón de sexo, raza, entre otros.
- Conoce herramientas y técnicas para proteger los programas del computador y la información personal que este contiene.
- Verifica la procedencia y fiabilidad de los archivos que se reciben, en especial aquellos que solicitan permisos para instalar pluggins u otros complementos.

**Competencia 17: Actúa con prudencia en las nuevas tecnologías,** desarrollo de actitudes prudentes y cautelosas en el uso de las nuevas tecnologías.

- Atender cuidadosamente a los mensajes del computador.
- Actuar con prudencia al realizar acciones que puedan originar una pérdida de información.
- Conoce herramientas y técnicas para proteger los programas del computador y la información.
- Verifica la procedencia y la fiabilidad de los archivos que se reciben, en especial aquellos que solicitan permisos para instalar pluggins u otros complementos.

### **Integración tecnológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje**

En su teoría, Barragán Sánchez (2007), menciona que muchos docentes no saben usar una computadora ni navegar en internet y mucho menos, tener un e-mail. Es este un primer obstáculo en la integración de tecnología al proceso enseñanza-aprendizaje. Aparentemente podría representar un alto costo económico la capacitación de estos docentes.

Sugiere que los docentes formados en áreas tecnológicas capaciten a sus compañeros en los tiempos destinados a la “actualización” y en los períodos ínter semestral. Con esto no solamente se anula un gasto económico; sino también permite la interacción entre los mismos docentes. Los proyectos de capacitación docente deben de ser

formulados por los propios directivos de las escuelas de acuerdo a las necesidades de sus docentes. Con ello se pueden establecer sistemas de capacitación que le permitan al docente adquirir un saber personal, pedagógico y técnico. Algunos y algunas estudiantes pueden saber más que el docente sobre un ordenador, pero no sobre los procesos de aprendizaje y la interacción docente. El docente se debe actualizar a la par del desarrollo tecnológico pues si no sabe aprender ¿Cómo va a poder a enseñar a los niños y a los jóvenes a aprender? El uso de la tecnología debe ayudar al docente a comprender que enseñar y aprender son dos caras de la misma moneda; porque si sólo enseña lo que sabe y sólo da lo que tiene y no tiene la iniciativa y actitud de aprender no puede tener un desempeño adecuado al desarrollo de la sociedad en sus diferentes aspectos.

Recalca que es necesario capacitar al docente en el uso de tecnología que le permita el dominio de los nuevos medios y su integración en el currículo y la enseñanza. La integración de tecnología puede generar cambios a corto, mediano y largo plazo en las aulas de manera que beneficien el proceso de aprendizaje del alumno. Estos recursos pueden generar actividades de trabajo atractivas e innovadoras que sin su existencia sería imposible programar. Sin embargo, estos recursos por sí solos no pueden generar un cambio trascendental en la educación. Es el docente quien debe y puede originar ese cambio en las aulas auxiliado por esos recursos.

La integración de la tecnología al proceso enseñanza-aprendizaje no debe de ser una moda, una oferta promovida por los fabricantes de tecnología o bien como algo pasajero e intrascendente. El uso de tecnología, por sí misma, no resuelve los problemas de la educación, aunque su uso puede contribuir a evidenciarlos, buscar alternativas y propiciar nuevas situaciones de enseñanza-aprendizaje. Con la integración de tecnología se transformaría el proceso enseñanza aprendizaje. La tecnología debe ser una fuente de acceso al conocimiento y a las actividades de investigación y práctica en la comunidad educativa. La integración de tecnología la permitirá al alumno enfrentar exitosamente su vida personal, académica y profesional. Posiblemente el uso de tecnología, por un lado, represente una mejora en el aprendizaje del alumno, pero por otro, implica para el profesor una carga adicional, no siempre reconocida y apoyada por la propia comunidad educativa y

administrativa. Una propuesta innovadora de esta naturaleza requiere sin duda alguna un gran apoyo institucional. Los docentes con inquietudes, ideas y propuestas por renovar y mejorar la educación con el uso de tecnología se sienten prisioneros de las estructuras administrativas y organizativas. En este sentido, es necesario impulsar y reconocer iniciativas mediante estructuras que las favorezcan y no las ahoguen.

La teoría o propuesta de Barragán Sánchez (2007), engloba la otra parte de esta investigación, menciona que existen docentes que son apáticos al uso de la tecnología y por ende no las utilizan en su proceso de enseñanza. El miedo por la actualización aun persiste en estos docentes que no dejan de repetir y repetir lo mismo en todas las clases, la idea de la integración tecnológica, es hacer que las clases se vuelvan más dinámicas e interactivas para todos en general, tanto docente como estudiantes. Resalta la importancia de tomar en cuenta cada vez más el uso de las tecnologías porque es un recurso o medio que avanza y evoluciona notoriamente y el no saber darle uso o aplicarlo, significa quedarse atrás en cuanto al avance de los conocimientos que pueden adquirirse gracias al avance de este medio.

## **ses Legales**

Está constituida por el conjunto de documentos de naturaleza legal que sirven de testimonio referencial y de soporte a la la investigación que se esta desarrollando, entre esos documentos están:

**Constitución de la República Bolivariana de Venezuela** (aprobada en el referendo consultivo de 1999 y publicada el 24 de marzo de 2000)

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.

Tal como lo plantea el artículo, los centros educativos o instituciones, está en la obligación de incluir en sus programas, el uso y aplicación de las tecnologías de información y comunicación para un mejor desempeño tanto de los docentes como de los estudiantes.

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 mismos. 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 Telecomunicaciones** (publicada en Gaceta Oficial N° 36.970 de la República Bolivariana de Venezuela, en fecha 12 de junio de 2000)

Artículo 1.

El Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente (2000) expresa en su Artículo 7, que “uno de los derechos del personal docente es estar informado acerca de todas las actividades educativas, científicas, sociales, culturales y deportivas, planificadas o en ejecución en el ámbito de su comunidad educativa”.

El artículo expresa que los docentes tienen el deber de estar informados y claros de las diferentes actividades que pueden llevar a cabo en el ámbito educativo, dentro de ellas está el uso de las tecnologías de información y aplicación tanto en el proceso de enseñanza como el de aprendizaje.

## **Definición de términos**

**Competencia:** uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TIS) para el trabajo, el ocio y la comunicación, uso de los ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, comunicarse y participar en redes de colaboración usando el internet



### **3. MARCO METODOLOGICO**

En toda investigación científica, es necesario que todos los hechos estudiados reúnan las condiciones de fiabilidad, objetividad y validez de los resultados; para lo cual se requiere un orden metodológico, a través del cual se busca dar respuesta a las diferentes interrogantes objeto de investigación. En consecuencia el marco metodológico de la presente investigación propone demostrar la importancia de la integración tecnológica en las aulas de clase por parte de los docentes del área de matemática del municipio Guacara, el cual hace referencia de las técnicas y procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación, y el proceso de recolección de los datos requeridos.

#### **3.1. Tipo de investigación**

Con respecto al problema de investigación referido al uso de las TIC por parte de los docentes de matemática, se presenta el tipo de investigación descriptiva. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se sometan a un análisis Danke, (1989). Es decir miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a estudiar San Pieri, (2006)

#### **3.2. Diseño de investigación**

El diseño es de campo ya que se basa en métodos que permiten recoger los datos en forma directa de la realidad donde se presenta. Los datos obtenidos son llamados primarios o de primera mano. (Fideas, 2006). Y dentro del diseño de campo dicha investigación se ubica como un diseño no experimental, Kerlinger (1983) explica es un tipo de investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables, a su vez Hernández, Fernández y Baptista, (1991) establecen que en la

investigación de tipo no experimental el investigador tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables y sus efectos.

A su vez esta investigación de tipo corte transversal, sabiendo que en estos estudios todas las mediciones se hacen en una sola oportunidad, por lo que no existen periodos de seguimientos. Hernández (2000) Con este diseño, se efectúa el estudio en un momento determinado del problema de estudio.

### **3.3. Sujetos de la investigación**

#### **3.3.1. Población**

La población, o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones Hernández y otros (2008). En el presente estudio la población estuvo representada por veinticinco (25) docentes del área de matemática de educación Media, Técnica y General del municipio Guacara, estado Carabobo

#### **3.3.2. Muestra.**

Para Hernández y otros (2008) la muestra es un subgrupo de la población de la cual se recolectan los datos y deben ser representativo de dicha población. La muestra de esta investigación está constituida por diecinueve (19) docentes en el área de matemática de educación Media, Técnica y General del municipio Guacara, estado Carabobo que representa el setenta y siete por ciento (76%) de la población de esta investigación.

### **3.4. Procedimiento**

Para lograr los objetivos de la investigación se ejecutaron los siguientes aspectos:

- Aplicación de un instrumento de sesenta y nueve (69) ítems, que ya estaba validado por expertos en la materia.

- Como ya el instrumento estaba validado se aplicó a seis (6) sujetos de la población para poder calcular la confiabilidad.
- Obtenida la confiabilidad se aplicó a la muestra.
- Después de aplicar el instrumento a la muestra se precisó a identificar, y analizar el resultado obtenido para la elaboración de las conclusiones y recomendaciones.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.5.1. Instrumento**

Según Hernández y otros (2008) un instrumento de medición es aquel recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente. El instrumento utilizado en la investigación fue un tipo policotómico de sesenta y nueve (69) preguntas de tipo escalamiento Likert que Sampiere, Fernández y Baptista (2008), lo explican como un conjunto de ítems que se representan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías. Este instrumento fue elaborado por Maldonado y Montiel (2012)

#### **3.5.2. Validez y Confiabilidad**

##### **3.5.2.1. Validez**

Para Baechle y Earle (2007) la validez es el grado en que una prueba o ítem de la prueba mide lo que pretende medir; es la característica más importante de una prueba. La validez del instrumento fue corroborado por profesionales expertos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

##### **3.5.2.2. Confiabilidad**

Para Sampiere y otros (2008), la confiabilidad de un instrumento es el grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Por el tipo de instrumento aplicado se utilizó la fórmula de Alfa Cronbach que es una medida de las correlaciones entre las variables que conforman parte de una escala.

Según los resultados anteriores es posible asegurar que la confiabilidad del instrumento aplicado para recolectar los datos, es muy alta por ser de 0.9659147584 lo que determina un porcentaje de fiabilidad del 96%. Para efectos de interpretación, Chourio (2010), dice que cualquier instrumento de recopilación de datos que sea aplicado muestre un coeficiente de confiabilidad de al menos 0.60 se puede aceptar como satisfactoriamente confiable.

Método Alfa Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Donde:

$\alpha$  = Coeficiente de confiabilidad.

$k$  = Numero de ítems del instrumento.

$s_i^2$  = Varianza de cada ítem

$s_t^2$  = Varianza del instrumento

Cuadro N° 2. Confiabilidad del instrumento

N° Ítems	Sujetos						Varianza
	1	2	3	4	5	6	
1	5	4	2	4	3	3	1.1
2	5	5	1	4	5	3	2.56666667
3	5	3	3	3	4	3	0.7
4	5	4	3	3	4	3	0.66666667
5	5	5	5	4	3	3	0.96666667
6	5	5	1	4	4	4	2.16666667
7	5	5	1	1	3	3	3.2
8	4	5	3	1	3	3	1.76666667
9	4	5	4	2	2	3	1.46666667
10	5	5	1	1	2	4	3.6
11	3	3	1	2	2	4	1.1
12	5	5	1	3	2	3	2.56666667
13	5	5	1	3	2	3	2.56666667
14	5	5	3	3	4	3	0.96666667
15	5	4	3	2	2	3	2
16	5	5	3	4	3	3	0.96666667
17	5	5	5	3	4	4	0.66666667
18	5	5	5	3	3	4	0.96666667
19	5	5	1	2	2	4	0.66666667
20	5	4	1	2	2	4	0.96666667
21	4	4	4	2	1	4	2.96666667
22	4	4	4	3	1	3	1.5
23	5	4	4	1	1	3	1.76666667
24	4	5	3	1	4	3	1.36666667
25	1	4	2	3	3	4	2.8
26	4	5	2	2	3	4	1.86666667
27	4	4	5	2	2	4	1.36666667
28	4	4	4	3	2	3	1.46666667
29	5	5	2	5	3	3	1.5
30	3	4	3	3	5	3	0.66666667
31	5	3	4	1	4	3	1.76666667
32	5	5	1	4	3	3	0.7
33	2	5	1	1	2	4	1.86666667
34	2	5	1	2	1	4	2.3
35	1	4	2	3	3	4	2.7
36	2	5	1	4	5	4	2.7
37	4	5	1	3	4	4	1.36666667
38	3	4	5	3	4	3	2.7
39	4	5	5	3	2	4	2.26666667
40	2	4	3	4	3	4	0.66666667

N° Ítems	Sujetos						Varianza
	1	2	3	4	5	6	
41	2	4	4	1	3	4	1.6
42	4	3	4	3	3	5	0.6666667
43	3	3	3	4	4	5	1.3666667
44	2	3	5	2	5	5	2.1666667
45	2	4	2	2	1	2	0.9666667
46	2	4	3	3	3	2	0.5666667
47	4	3	2	4	3	4	0.6666667
48	4	3	5	4	3	4	0.5666667
49	2	4	5	2	2	3	1.6
50	2	3	3	3	2	3	0.2666667
51	2	4	3	2	2	3	0.6666667
52	1	4	4	2	2	3	1.4666667
53	1	4	2	4	2	3	1.4666667
54	1	4	2	1	1	2	1.3666667
55	1	5	2	1	2	2	2.1666667
56	2	5	3	2	2	2	1.4666667
57	2	5	4	1	2	3	2.1666667
58	1	5	1	1	2	3	2.5666667
59	1	5	2	2	2	3	1.9
60	1	5	2	2	2	3	1.9
61	1	5	3	1	3	3	2.1666667
62	4	5	4	1	2	3	2.1666667
63	4	5	5	2	3	3	1.4666667
64	4	5	3	3	3	3	0.7
65	5	5	2	3	3	3	1.5
66	4	4	1	3	4	3	1.3666667
67	5	5	2	1	3	3	2.5666667
68	5	4	2	3	3	3	1.0666667
69	5	4	1	2	1	3	2.6666667

Calculo de la confiabilidad

$$\alpha = \left(\frac{69}{68}\right) \left(1 - \frac{2307.7667}{46104.59948}\right)$$

$$\alpha = 0.9639147584$$

El instrumento aplicado presenta un coeficiente de confiabilidad arrojando un resultado de 0,963914784 que según Ruiz Bolívar (1998) Esto quiere decir que el instrumento es altamente confiable.

### **3.6. Técnica de Análisis**

La técnica del análisis de datos consistió en levantar un conjunto de tablas, las cuales representó numéricamente cada uno de los ítems. De acuerdo con los resultados obtenidos, se señaló en términos generales y haciendo énfasis en aspectos más resaltantes y los elementos fundamentales de la investigación. Para Arias (1999), señala que “la técnica de procesamiento y análisis de datos es donde se describen las distintas operaciones a las que están sometidos los datos que se obtengan; clasificación, registro, Tabulación, y codificación si fuere el caso”

## **CAPITULO IV**

### **ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS**

En relación a la presentación y análisis de los resultados Tamayo y Tamayo (2008) señala que “tienen por objetivo resumir y descripción de los hechos que han proporcionado la información y que por lo general toman la forma de tablas y gráficas” en el proceso de los datos recabados, en el cual se utilizó la estadística descriptiva y se procedió a la realización de cuadros de distribución de frecuencias y porcentajes para su posterior clasificación, análisis e interpretación.

El capítulo desarrollado a continuación, comprende la presentación, el análisis y las interpretaciones de los datos aprobados por los sujetos de la muestra en las respuestas dadas a los sesenta y nueve (69) ítems formulados en una encuesta.

#### **4.1 Presentación de los resultados**

Los resultados se obtuvieron a través del procesamiento de los datos en tablas, cuadros y gráficos para cada dimensión y indicador con el propósito de facilitar la interpretación de los mismos. Así mismo, el análisis de describió en base a un análisis cualitativo de los datos, se obtuvo de la distribución de frecuencia con cada uno de los elemento que se repite en los resultados

Tablas, gráficos y análisis de los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento a la muestra seleccionada.



**Tabla N° 3 Distribución de frecuencia de respuesta del instrumento**

N°	Ítems	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		MA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1	Distingue entre elementos del hardware y el software.	0	0%	3	15.78%	2	10.52%	5	26.31%	8	42.10%	3.78
2	Localiza e identifica los elementos físicos básicos del computador: pantalla, teclado, ratón, unidades de disco.	0	0%	2	10.52%	2	10.52%	6	31.57%	9	47.36%	4.47
3	Conoce las funciones de los elementos físicos básicos del computador.	0	0%	2	10.52%	3	15.78%	6	31.57%	9	47.36%	4.47
4	Conoce las principales medidas de las magnitudes relacionadas con los diferentes elementos del computador: velocidad (megahertzios), memoria y unidades de almacenamientos (bit, Byte, KB, MB, GB).	0	0%	4	21.05%	5	26.31%	3	15.78%	7	36.84%	3.84
5	Diferencia computadores considerando aspectos como capacidad, velocidad y conexión de red.	0	0%	4	21.05%	4	21.05%	5	21.05%	6	31.57%	3.42
6	Localiza los principales periféricos de entrada (ratón, altavoces, teclado) y de salida (monitor, Impresora) y conectarlos.	1	5.26%	3	15.78%	5	26.31%	4	21.05%	6	31.57%	3.15
7	Realiza las operaciones básicas de manipulación y mantenimiento de una impresora.	1	5.26%	4	21.05%	6	31.57%	3	15.78%	4	21.05%	3.10
8	Conoce los tipos básicos de conexión entre elementos informáticos mediante conectores inalámbricos.	2	10.52%	7	36.84%	6	31.57%	2	10.52%	2	10.52%	2.73
9	Conoce los principales mensajes de error y avisos de mal funcionamiento de un periférico.	2	10.52%	6	31.57%	5	21.05%	3	15.78%	3	15.78%	2.94
10	Interactuar con programas de instalación guiados sencillos.	1	5.26%	6	31.57%	5	26.31%	5	26.31%	2	10.52%	3.05
11	Instalar un programa con las debidas precauciones, utilizando las ventanas guía.	1	5.26%	6	31.57%	5	26.31%	4	21.05%	3	15.78%	3.10
12	Conoce las características de las unidades de almacenamiento: discos duros internos y portátiles, pen drive, CD-ROM y DVD grabables.	1	5.26%	6	31.57%	1	5.26%	7	36.84%	4	21.05%	3.68
13	Explora, localiza y recupera los archivos de una unidad de almacenamiento.	0	0%	5	26.31%	5	26.31%	5	26.31%	4	21.05%	3.42
14	Copia, mueve, crea y borra archivos en las unidades de almacenamiento.	1	5.26%	5	26.31%	3	15.78%	6	31.57%	4	21.05%	3.36
15	Utiliza programas específicos para guardar información en diversos soportes: CD-ROM y DVD.	1	5.26%	5	26.31%	2	10.52%	4	21.05%	6	31.57%	3.31
16	Utiliza el soporte de almacenamiento adecuado según el tipo y el volumen de la información que desea guardar.	2	10.52%	6	31.57%	2	10.52%	5	26.31%	4	21.05%	3.15

Nº	Ítems	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		MA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
17	Identifica los programas de utilidad existente en el computador y la forma de acceder a ellos (calculadora, block de notas).	2	10.52%	3	15.78%	6	31.57%	4	21.05%	4	21.05%	3.26
18	Utiliza los visualizadores de documentos más habituales.	2	10.52%	4	21.05%	5	26.31%	6	31.57%	2	10.52%	3.10
19	Utiliza algún programa de compresión o descompresión de archivos.	6	31.57%	3	15.78%	5	26.31%	3	15.78%	2	10.52%	2.57
20	Reconoce por su extensión o icono los tipos de archivos más empleados.	2	10.52%	2	10.52%	7	36.84%	5	26.31%	3	15.78%	3.26
21	Sabe localizar en la web elementos que permiten valorar su fiabilidad: los autores, los patrocinadores y la fecha de actualización de la página.	2	10.52%	3	15.78%	7	36.84%	3	15.78%	4	21.04%	3.21
22	Aplica diversos criterios para valorar la fiabilidad de la información que se encuentra en internet.	3	15.78%	3	15.78%	6	31.57%	3	15.78%	5	26.31%	3.36
23	Contrasta la información obtenida en internet mediante diversas fuentes para evaluar su validez y actualidad.	1	5.26%	8	42.10%	7	36.84%	1	5.26%	2	10.52%	2.73
24	Conoce y utiliza los buscadores de páginas web más usuales: Google, Yahoo.	0	0%	7	36.84%	5	26.31%	2	10.52%	5	26.31%	3.26
25	Realiza búsquedas a través de índices de categoría de algunos buscadores.	0	0%	8	42.10%	7	35.84%	1	5.26%	3	15.78%	2.94
26	Realiza búsquedas mediante palabras a través de los motores de búsquedas.	1	5.26%	8	42.10%	5	26.31%	3	15.78%	2	10.52%	2.84
27	Realiza búsqueda avanzada utilizando filtros con múltiples palabras claves y algún operador lógico.	1	5.26%	6	31.57%	5	26.31%	6	31.57%	1	5.26%	3.00
28	Deducir por la descripción del enlace y la misma dirección el interés y relevancia del enlace.	2	10.52%	3	15.78%	6	31.57%	6	31.57%	2	10.52%	3.15
29	Insertar imágenes en un documento: prediseñadas o guardadas en el computador.	2	10.52%	2	10.52%	8	42.10%	6	31.57%	1	5.26%	3.10
30	Inserta símbolos y otros elementos gráficos en un documento: smartArt, hipervínculo, Microsoft ecuaciones 3.0.	1	5.26%	4	21.05%	9	47.36%	5	26.31%	0	0%	2.94
31	Inserta gráficos en un documento directamente de un editor gráfico como ecuación 3.0	1	5.26%	4	21.05%	9	47.36%	5	26.31%	0	0%	2.94
32	Ajusta imágenes y gráficos en un documento.	0	0%	2	10.52%	9	47.36%	4	21.05%	3	15.78%	3.26
33	Modifica el formato de presentación de una hoja de cálculo: formato de celdas, inserción de filas y columnas.	2	10.52%	5	26.31%	7	36.84%	4	21.05%	3	15.78%	3.36
34	Conoce las formulas presentes en una hoja de cálculo: autosuma, financiera, lógica, texto, fecha, hora y matemáticas.	2	10.52%	6	31.57%	6	31.57%	3	15.78%	2	10.52%	2.84

35	Agrega y modifica datos y formulas en una hoja de cálculo.	3	15.78%	6	31.57%	5	26.31%	3	15.78%	2	10.52%	2.73
36	Crea, guarda e imprime una hoja de cálculo.	3	15.78%	6	31.57%	5	26.31%	4	21.05%	1	5.26%	2.68
Escala												
N°	Ítems	N		B		S		A		MA		$\bar{X}$
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
37	Consulta base de datos sencillos como las enciclopedias.	3	15.78%	1	5.26%	6	31.57%	5	26.31%	4	21.05%	3.31
38	Consulta base de daos aplicando sus utilidades específicas: ayudas y filtros formularios.	2	10.52%	5	26.31%	5	26.31%	3	15.78%	4	21.05%	3.10
39	Conoce el procedimiento de inserción de datos dentro de una base de datos.	2	10.52%	5	26.31%	2	10.52%	5	26.31%	5	26.31%	3.31
40	Introduce datos en una base de datos mediante un formulario respetando el formato recomendando en cada campo.	2	10.52%	4	21.05%	4	21.05%	5	26.31%	4	21.05%	3.26
41	Conoce las fuentes de información con soporte TIC: revistas virtuales, web temáticas, foro telemáticos y portales especializados.	2	10.52%	6	31.57%	3	15.78%	4	21.05%	4	21.05%	3.10
42	Verifica la identidad y fiabilidad de las fuentes de información.	2	10.52%	7	36.84%	4	21.05%	6	31.57%	0	0%	2.73
43	Identifica las fuentes de origen gratuito de las que requieren autorizaciones especiales.	4	21.05%	6	31.57%	5	26.36%	3	15.78%	1	5.26%	2.52
44	Accede a las fuentes de información con soporte TIC.	3	15.78%	6	31.57%	6	31.57%	2	10.52%	2	10.52%	2.68
45	Conoce fuentes de información útil en internet que contemple los contenidos matemáticos que desea impartir.	1	5.26%	6	31.57%	6	31.57%	3	15.78%	3	15.78%	3.05
46	Obtener en internet material formativo para una enseñanza guiada del contenido matemático siguiendo objetivos claros de búsqueda.	0	0%	5	26.31%	6	31.57%	2	10.52%	6	31.57%	3.47
47	Conoce fuentes de información (web temática, foros telemáticos, revistas especializadas) que traten el contenido matemático.	0	0%	7	36.84%	4	21.05%	2	10.52%	6	31.57%	3.36
48	Accede a fuentes de información confiables para dar el contenido matemático.	0	0%	6	31.57%	3	15.78%	2	10.52%	8	42.10%	3.63
49	Consulta manuales digitales, documentos o programas para profundizar en el manejo de contenido matemático.	1	5.26%	6	31.57%	4	21.05%	2	10.52%	6	31.57%	3.31
50	Localiza programas que permiten impartir el contenido práctico de la matemática.	0	0%	9	47.36%	3	15.78%	3	15.78%	4	21.05%	3.10
51	Distingue los programas que facilitan la enseñanza de la matemática de manuales de informática para el aprendizaje.	4	21.05%	9	47.36%	3	15.78%	2	10.52%	1	5.26%	2.31
52	Utiliza programas como herramientas para la construcción de estrategias de enseñanzas del contenido matemático: Maple, excalibur,	9	47.36%	8	42.10%	1	5.26%	1	5.26%	0	0%	1.68



	proteger los programas del computador y la información.	7	36.84%	7	36.84%	5	26.31%	0	0%	0	0%	1.89
69	Verifica la procedencia y la fiabilidad de los archivos que se reciben, en especial aquellos que solicitan permisos para instalar pluggins u otros complementos.	6	31.57%	10	52.63%	3	15.78%	0	0%	0	0%	1.84

### Análisis por competencia

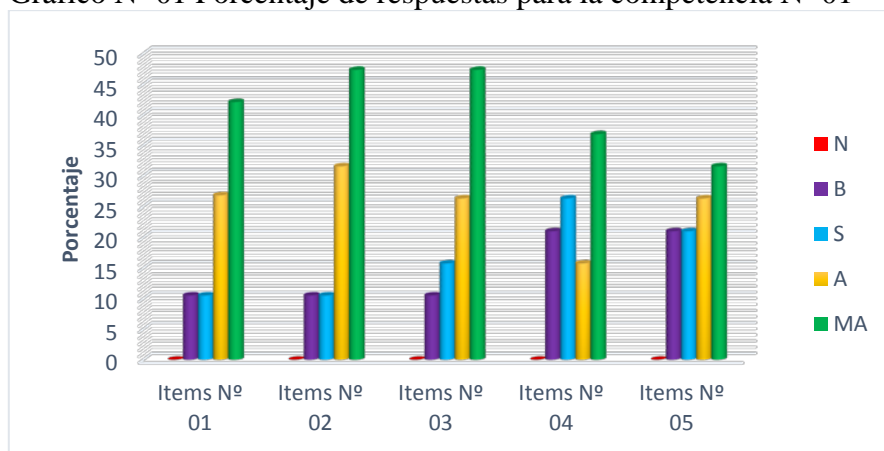
**Dimensión:** Conocimientos básicos.

**Ítems:** 1, 2, 3, 4, 5

Tabla N° 1. Distribución de frecuencias de la competencia N° 1

N.º ÍTEM	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		MA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1	Distingue entre elementos del hardware y el software.	0	0	3	15.78%	2	10.52%	5	26.31%	8	42.10%	3.78
2	Localiza e identifica los elementos físicos básicos del computador: pantalla, teclado, ratón, unidades de disco.	0	0%	2	10.52%	2	10.52%	6	31.57%	9	47.36%	4.47
3	Conoce las funciones de los elementos físicos básicos del computador.	0	0%	2	10.52%	3	15.78%	6	31.57%	9	47.36%	4.47
4	Conoce las principales medidas de las magnitudes relacionadas con los diferentes elementos del computador: velocidad (megahertzios), memoria y unidades de almacenamientos (bit, Byte, KB, MB, GB).	0	0%	4	21.05%	5	26.31%	3	15.78%	7	36.84%	3.84
5	Diferencia computadores considerando aspectos como capacidad, velocidad y conexión de red.	0	0%	4	21.05%	4	21.05%	5	21.05%	6	31.57%	3.42
TOTAL		0	0%	14		16		22		39		3.99

Gráfico N° 01 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 01



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** Como se puede apreciar en el gráfico de la competencia N° 1, los encuestados dentro de los 5 ítems preguntados, se inclinan con un porcentaje del 41.04% por la opción “Muy Alta”, mientras que otros se inclinan por la opción “Alta”, teniendo un porcentaje del 27.36% siendo estas dos opciones las que más prevalecen en esta primera competencia. Sin embargo existe una menor tendencia por las opciones “Baja y Suficiente”, teniendo un porcentaje de 14.73% y 16.83% respectivamente, confirmando que existe un buen promedio de conocimiento sobre los elementos básicos del computador y sus funciones.

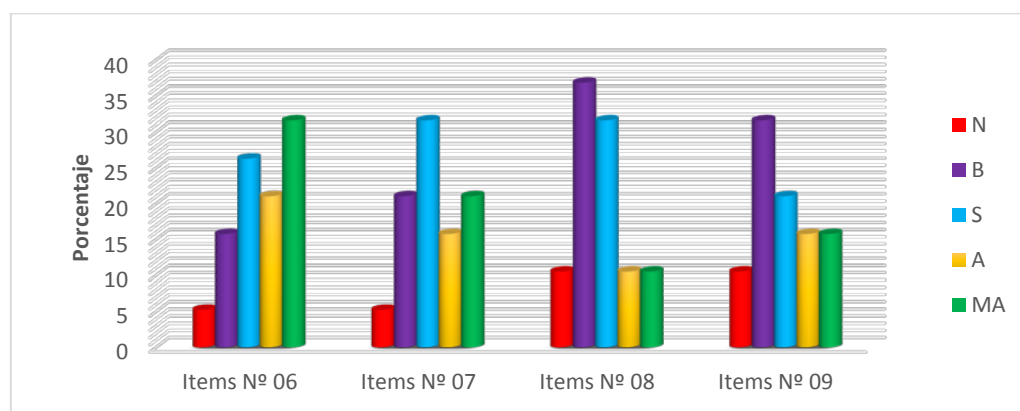
**Dimensión:** Conocimientos básicos.

**Ítems:** 6, 7, 8, 9

Tabla N° 2. Distribución de frecuencias de la competencia N° 02

N° Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
6	Localiza los principales periféricos de entrada (ratón, altavoces, teclado) y de salida (monitor, Impresora) y conectarlos.	1	5.26%	3	15.78%	5	26.31%	4	21.05%	6	31.57%	3.15
7	Realiza las operaciones básicas de manipulación y mantenimiento de una impresora.	1	5.26%	4	21.05%	6	31.57%	3	15.78%	4	21.05%	3.10
8	Conoce los tipos básicos de conexión entre elementos informáticos mediante conectores inalámbricos.	2	10.52%	7	36.84%	6	31.57%	2	10.52%	2	10.52%	2.73
9	Conoce los principales mensajes de error y avisos de mal funcionamiento de un periférico.	2	10.52%	6	31.57%	5	21.05%	3	15.78%	3	15.78%	2.94
<b>TOTAL</b>		6	7.89%	20	26.31%	22	27.62%	12	15.78%	15	19.73%	2.98

Gráfico N° 02 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 02



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** Puede observarse en la gráfica que los encuestado en esta competencia, están distribuidos entre todas las opciones de respuesta de cada ítems , aun así prevalece por muy poco, la opción “Suficiente” con un 27.62%, mientras que la opción “Ninguna y Baja” obtuvieron un 7.89% y 26.31% respectivamente; esto quiere decir que no todos están claros acerca de cómo conectar los periféricos básicos del computador ni de realizar su mantenimiento, pues sólo el 15.78% y el 19.73% se inclinaron por las opciones “Alta y Muy Alta”.

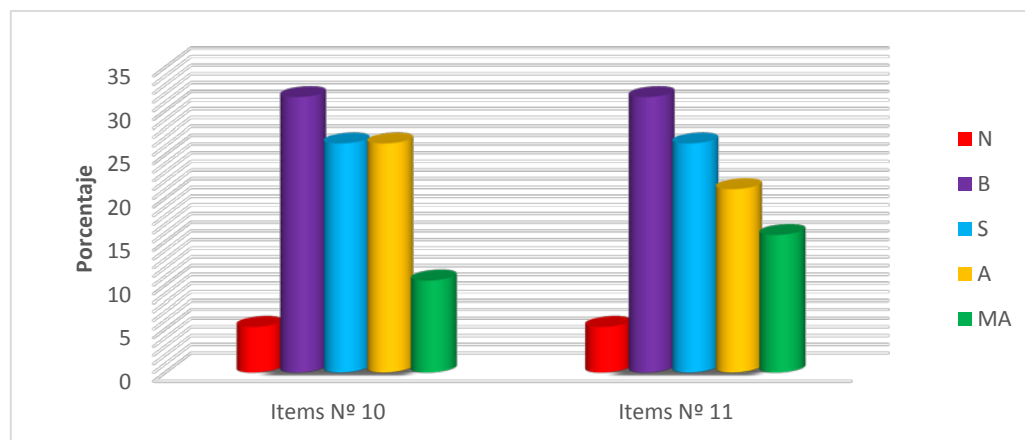
**Dimensión:** Conocimientos básicos.

**Ítems:** 10,11

Tabla N° 3. Distribución de frecuencias de la competencia N° 3

N° Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
10	Interactuar con programas de instalación guiados sencillos.	1	5.26%	6	31.57%	5	26.31%	5	26.31%	2	10.52%	3.05
11	Instalar un programa con las debidas precauciones, utilizando las ventanas guía.	1	5.26%	6	31.57%	5	26.31%	4	21.05%	3	15.78%	3.10
	<b>TOTAL</b>	2	5.26%	12	31.57%	10	26.31%	9	23.68%	5	13.15%	3.07

Gráfico N° 03 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 03



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** En el gráfico se muestra los resultados obtenidos en esta competencia, quedando claro que los encuestados se inclinaron por las opciones centrales de respuesta de

cada ítems, dentro de los porcentajes obtenidos al preguntárseles si seguían instrucciones para la instalación de programas, estos fueron los arrojados: la opción “Baja” obtuvo un 31.57%, la opción “Suficiente” un 26.31% y la opción “Alta” obtuvo un 23.68%, mientras que las opciones con menos frecuencia, “Ninguna y Muy Alta”, obtuvieron un 5.26% y 13.15% respectivamente.

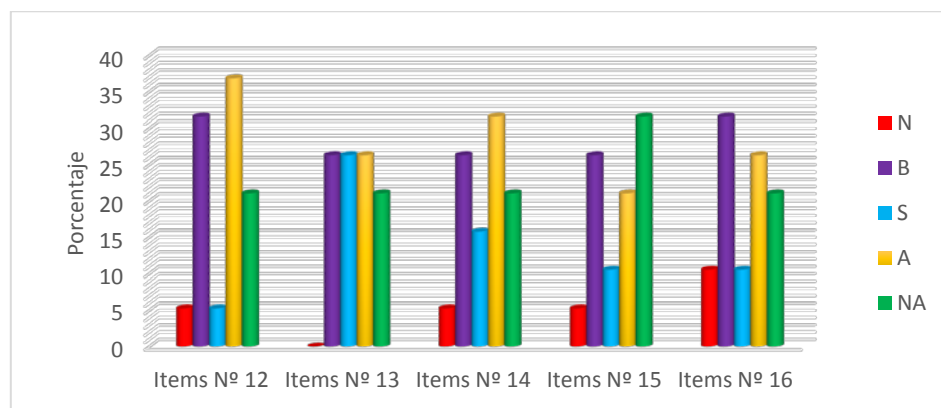
**Dimensión: Técnico Instrumental.**

**Ítems: 12, 13, 14, 15, 16**

Tabla N° 4. Distribución de frecuencias de la competencia N° 4

N° Ítems	Competencia <i>Resguardo y recuperación de la información en el computador y en los diferentes soportes (disco duro, pen drive).</i>	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
12	Conoce las características de las unidades de almacenamiento: discos duros internos y portátiles, pen drive, CD-ROM y DVD grabables.	1	5.26%	6	31.57%	1	5.26%	7	36.84%	4	21.05%	3.68
13	Explora, localiza y recupera los archivos de una unidad de almacenamiento.	0	0%	5	26.31%	5	26.31%	5	26.31%	4	21.05%	3.42
14	Copia, mueve, crea y borra archivos en las unidades de almacenamiento.	1	5.26%	5	26.31%	3	15.78%	6	31.57%	4	21.05%	3.36
15	Utiliza programas específicos para guardar información en diversos soportes: CD-ROM y DVD.	1	5.26%	5	26.31%	2	10.52%	4	21.05%	6	31.57%	3.31
16	Utiliza el soporte de almacenamiento adecuado según el tipo y el volumen de la información que desea guardar.	2	10.52%	6	31.57%	2	10.52%	5	26.31%	4	21.05%	3.15
TOTAL		5	5.26%	27	28.41%	13	13.67%	24	28.41%	23	23.15%	3.38

Gráfico N° 04 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 04





Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** Dentro del gráfico, se puede apreciar la tendencia por las opciones “Baja y Alta” que tuvieron los encuestados, al preguntárseles si sabían resguardar y recuperar información en los diferentes soportes (disco duro, pen drive etc), dichas respuestas tuvieron un porcentaje de 28.41% cada una, quedando claro que con el mismo porcentaje a algunos les falta conocimiento y otros saben en buen promedio, recuperar y guardar la información. No obstante, otros encuestados con un 23.15% afirman que tienen un “Muy Alto” conocimiento respecto al tema, mientras la opción “Suficiente” obtuvo un 13.67% y la opción “Ninguna” obtuvo el 5.26%, es decir que por lo menos tienen un conocimiento acerca de esto.

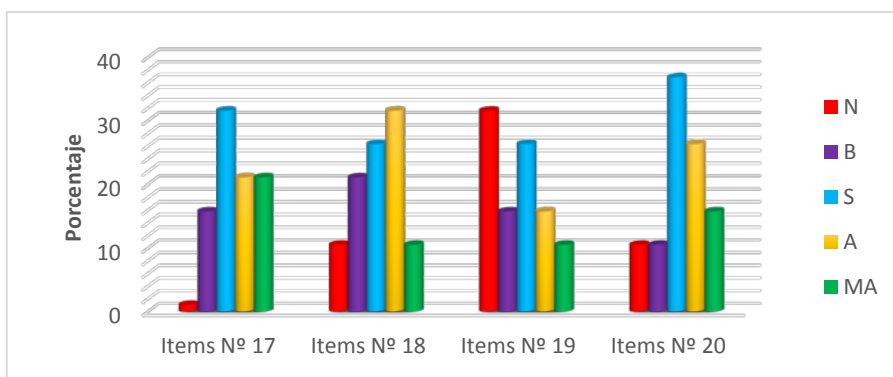
**Dimensión: Técnico Instrumental.**

**Ítems: 17, 18, 19, 20**

Tabla N° 5. Distribución de frecuencias de la competencia N° 5

N° Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
	<i>Conocimiento de los distintos programas de utilidades (compresión de archivos, visualizador de documentos) a fin de emplearlos en la enseñanza de la matemática</i>	N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
17	Identifica los programas de utilidad existente en el computador y la forma de acceder a ellos (calculadora, block de notas).	2	10.52%	3	15.78%	6	31.57%	4	21.05%	4	21.05%	3.26
18	Utiliza los visualizadores de documentos más habituales.	2	10.52%	4	21.05%	5	26.31%	6	31.57%	2	10.52%	3.10
19	Utiliza algún programa de compresión o descompresión de archivos.	6	31.57%	3	15.78%	5	26.31%	3	15.78%	2	10.52%	2.57
20	Reconoce por su extensión o icono los tipos de archivos más empleados.	2	10.52%	2	10.52%	7	36.84%	5	26.31%	3	15.78%	3.26
	<b>TOTAL</b>	12	15.78%	12	15.78%	23	30.25%	18	23.67%	11	14.46%	3.04

Gráfico N° Porcentaje de respuestas para la competencia N° 05



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos en esta competencia, la opción que prevalece con mayor cantidad de porcentaje (30.25%) es la “Suficiente”, dejando claro que algunos encuestados obtienen un conocimiento moderado acerca de los programas utilizables y que se pueden emplear en la enseñanza de la matemática, sin embargo algunos dicen tener un “Alto” conocimiento acerca de esto con un 23.67%, mientras que otros se inclinan por las opciones “Ninguna y Suficiente” (15.78%) cada una y “Muy Alta” (14.46%).

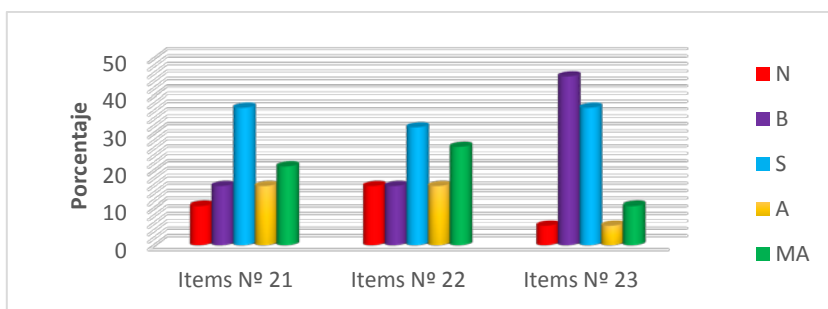
### Dimensión: Técnico Instrumental.

#### Ítems: 21, 22, 23

Tabla N° 6. Distribución de frecuencias de la competencia N° 6

N° Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
21	Sabe localizar en la web elementos que permiten valorar su fiabilidad: los autores, los patrocinadores y la fecha de actualización de la página.	2	10.52%	3	15.78%	7	36.84%	3	15.78%	4	21.04%	3.21
22	Aplica diversos criterios para valorar la fiabilidad de la información que se encuentra en internet.	3	15.78%	3	15.78%	6	31.57%	3	15.78%	5	26.31%	3.36
23	Contrasta la información obtenida en internet mediante diversas fuentes para evaluar su validez y actualidad.	1	5.26%	8	42.10%	7	36.84%	1	5.26%	2	10.52%	2.73
	TOTAL	6	10.52%	14	24.55%	20	35.08%	7	12.27%	11	19.29%	3.10

Gráfico N° Porcentaje de respuestas para la competencia N° 06



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos en esta competencia, la opción que prevalece con mayor cantidad de porcentaje (35.08%) es la “Suficiente”, dejando claro que algunos encuestados evalúan la fiabilidad de la información que encuentran en internet, sin embargo algunos tienen “Bajo” conocimiento acerca de esto con un 24.55%, mientras que otros se inclinan por las opciones “Alta y Muy Alta” 19.29% y 12.27% respectivamente y la opción “Ninguna” obtuvo el 10.52%.

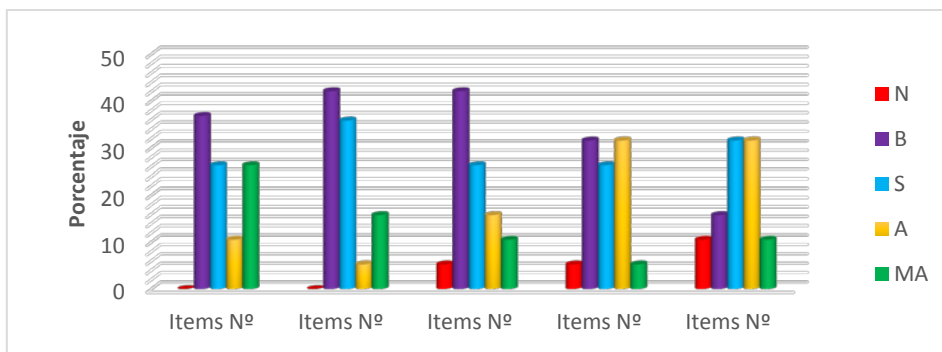
### Dimensión: Técnico instrumental

#### Ítems: 24, 25, 26, 27, 28

Tabla N° 7. Distribución de frecuencias de la competencia N° 7

N° ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
24	Conoce y utiliza los buscadores de páginas web más usuales: Google, Yahoo.	0	0%	7	36.84%	5	26.31%	2	10.52%	5	26.31%	3.26
25	Realiza búsquedas a través de índices de categoría de algunos buscadores.	0	0%	8	42.10%	7	35.84%	1	5.26%	3	15.78%	2.94
26	Realiza búsquedas mediante palabras a través de los motores de búsquedas.	1	5.26%	8	42.10%	5	26.31%	3	15.78%	2	10.52%	2.84
27	Realiza búsqueda avanzada utilizando filtros con múltiples palabras claves y algún operador lógico.	1	5.26%	6	31.57%	5	26.31%	6	31.57%	1	5.26%	3.00
28	Deducir por la descripción del enlace y la misma dirección el interés y relevancia del enlace.	2	10.52%	3	15.78%	6	31.57%	6	31.57%	2	10.52%	3.15
	Total	4	4.20%	32	33.67%	28	29.26%	18	18.94%	13	13.67%	3.03

Grafico N° Porcentaje de respuestas para la competencia N° 07



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** En el gráfico se muestra los resultados obtenidos en esta competencia, quedando claro que los encuestados se inclinaron mayormente por las opciones centrales de respuesta de cada ítems, dentro de los porcentajes obtenidos al preguntárseles si saben buscar y localizar información específica en internet, estos fueron los arrojados: las opciones “Suficiente y Alta” obtuvieron el 31.57% cada una y la opción “Baja” obtuvo el 15.78%, mientras que las opciones con menos frecuencia, “Ninguna y Muy Alta”, obtuvieron un porcentaje compartido del 10.52%.

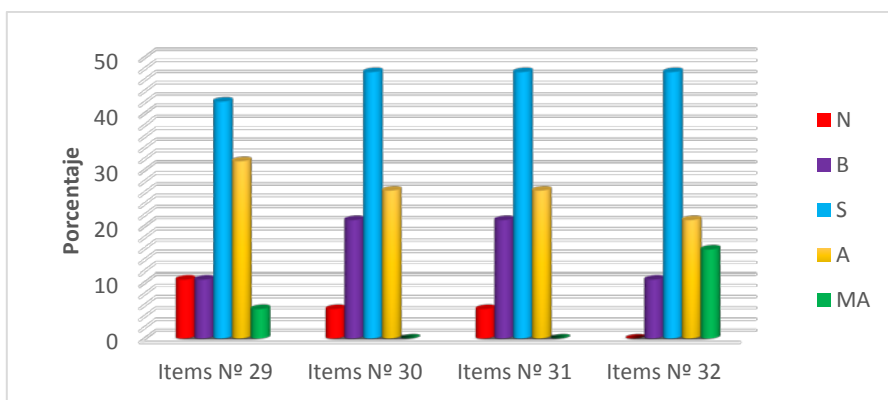
### Dimensión: Técnico Instrumental.

#### Ítems: 29, 30, 31, 32

Tabla N° 08. Distribución de frecuencias de la competencia N° 08

N° ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
29	Insertar imágenes en un documento: prediseñadas o guardadas en el computador.	2	10.52%	2	10.52%	8	42.10%	6	31.57%	1	5.26%	3.10
30	Inserta símbolos y otros elementos gráficos en un documento: smartArt, hipervínculo, Microsoft ecuaciones 3.0.	1	5.26%	4	21.05%	9	47.36%	5	26.31%	0	0%	2.94
31	Inserta gráficos en un documento directamente de un editor gráfico como ecuación 3.0	1	5.26%	4	21.05%	9	47.36%	5	26.31%	0	0%	2.94
32	Ajusta imágenes y gráficos en un documento.	0	0%	2	10.52%	9	47.36%	4	21.05%	3	15.78%	3.26
	Total	4	5.26%	12	15.78%	25	46.04%	20	26.31%	4	5.26%	3.06

Gráfico N° 08 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 08



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** En el gráfico se muestra los resultados obtenidos en esta competencia, quedando claro que los encuestados se inclinaron mayormente por las opciones centrales de respuesta de cada ítem, dentro de los porcentajes obtenidos al preguntárseles si saben insertar imágenes y otros gráficos para impartir el conocimiento matemático, estos fueron los arrojados: la opción “Suficiente” obtuvo el 46.04%, la opción “Alta” obtuvo el 26.31% y la “Baja” el 15.78%, mientras que las opciones con menos frecuencia, “Ninguna y Muy Alta”, obtuvieron un porcentaje compartido del 5.26%.

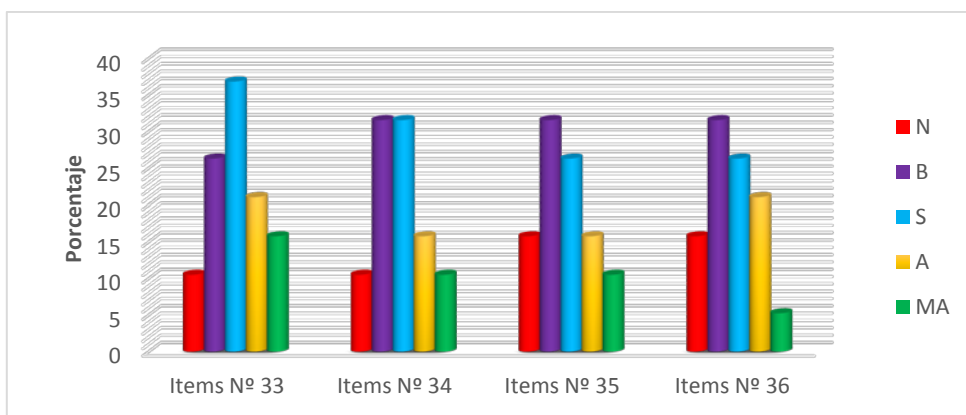
### Dimensión: Técnico Instrumental.

#### Ítems: 33, 34, 35, 36

Tabla Nº 09. Distribución de frecuencias de la competencia Nº 09

Nº Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
33	Modifica el formato de presentación de una hoja de cálculo: formato de celdas, inserción de filas y columnas.	2	10.52%	5	26.31%	7	36.84%	4	21.05%	3	15.78%	3.36
34	Conoce las formulas presentes en una hoja de cálculo: autosuma, financiera, lógica, texto, fecha, hora y matemáticas.	2	10.52%	6	31.57%	6	31.57%	3	15.78%	2	10.52%	2.84
35	Agrega y modifica datos y formulas en una hoja de cálculo.	3	15.78%	6	31.57%	5	26.31%	3	15.78%	2	10.52%	2.73
36	Crea, guarda e imprime una hoja de cálculo.	3	15.78%	6	31.57%	5	26.31%	4	21.05%	1	5.26%	2.68
<b>TOTAL</b>		10	13.15%	23	30.25%	23	30.25%	14	18.41%	9	10.52%	2.90

Gráfico Nº 09 Porcentaje de respuestas para la competencia Nº 09



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** Como se puede apreciar en el gráfico de esta competencia, los encuestados dentro de los 5 ítems preguntados, se inclinan con un porcentaje del 30.25% por las opciones “Baja y Suficiente”, siendo estas dos opciones con un porcentaje compartido, las que más prevalecen en esta competencia. Sin embargo existe una menor tendencia por las opciones “Alta, Ninguna y Muy Alta”, teniendo un porcentaje de 18.41%, 13.15% y 10.52% respectivamente, confirmando que no existe un buen promedio sobre el uso de las funciones básicas de la hoja de cálculo para la enseñanza de la matemática.

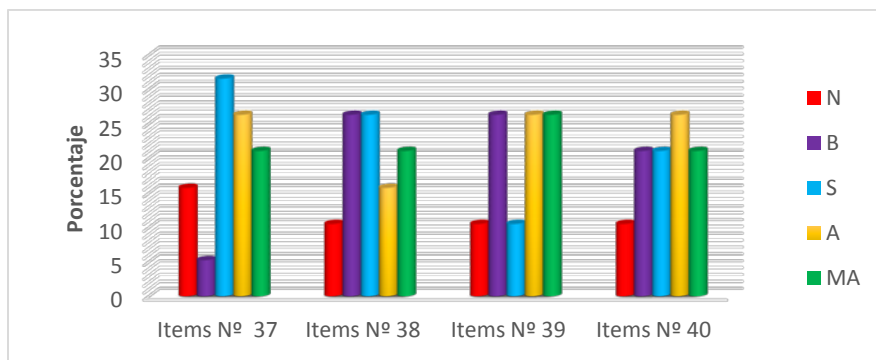
### Dimensión: Técnico Instrumental.

#### Ítems: 37, 38, 39, 40

Tabla N° 10. Distribución de frecuencias de la competencia N° 10

N° Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
37	Consulta base de datos sencillos como las enciclopedias.	3	15.78%	1	5.26%	6	31.57%	5	26.31%	4	21.05%	3.31
38	Consulta base de daos aplicando sus utilidades específicas: ayudas y filtros formularios.	2	10.52%	5	26.31%	5	26.31%	3	15.78%	4	21.05%	3.10
39	Conoce el procedimiento de inserción de datos dentro de una base de datos.	2	10.52%	5	26.31%	2	10.52%	5	26.31%	5	26.31%	3.31
40	Introduce datos en una base de datos mediante un formulario respetando el formato recomendando en cada campo.	2	10.52%	4	21.05%	4	21.05%	5	26.31%	4	21.05%	3.26
<b>TOTAL</b>		9	11.83%	15	19.73%	17	22.36%	16	23.67%	17	22.36%	3.24

Gráfico N° 10 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 10



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** Dentro del gráfico, se puede apreciar la tendencia por la opción “Alta” que tienen los encuestados, al preguntárseles si saben consultar e introducir nuevos datos a una base de datos a través de formulas, no obstante algunos se inclinan por las opciones “Suficiente y Muy Alta”, dichas respuestas tuvieron un porcentaje de 22.36% cada una, quedando claro que con el mismo porcentaje algunos no van más allá de lo que saben, mientras que otros si lo hacen. Las opciones con menor tendencia fueron las de menor rango “Ninguna y Baja” con un 11.83% y 19.73% afirmando que existe mayor conocimiento entre los encuestados.

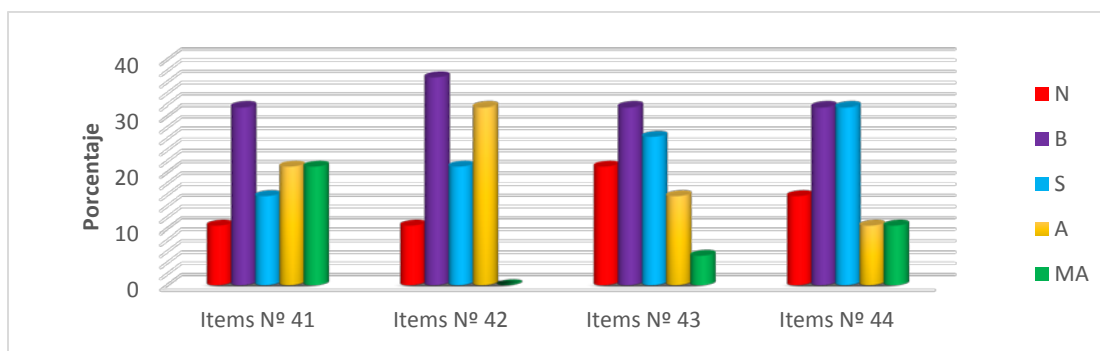
### Dimensión: Técnico Instrumental.

#### Ítems: 41, 42, 43, 44

Tabla N° 11. Distribución de frecuencias de la competencia N° 11

N° Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
41	Conoce las fuentes de información con soporte TIC: revistas virtuales, web temáticas, foro telemáticos y portales especializados.	2	10.52%	6	31.57%	3	15.78%	4	21.05%	4	21.05%	3.10
42	Verifica la identidad y fiabilidad de las fuentes de información.	2	10.52%	7	36.84%	4	21.05%	6	31.57%	0	0%	2.73
43	Identifica las fuentes de origen gratuito de las que requieren autorizaciones especiales.	4	21.05%	6	31.57%	5	26.36%	3	15.78%	1	5.26%	2.52
44	Accede a las fuentes de información con soporte TIC.	3	15.78%	6	31.57%	6	31.57%	2	10.52%	2	10.52%	2.68
<b>TOTAL</b>		11	14.46%	25	32.88%	18	23.69%	15	19.73%	7	9.20%	2.75

Gráfico N° 11 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 11



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** Puede observarse en la gráfica que los encuestado en esta competencia, están distribuidos entre todas las opciones de respuesta de cada ítems , aun así prevalece la opción “Baja” con un 32.88%, mientras que las opciones “Suficiente y Alta” obtuvieron un 23.69% y 19.73% respectivamente y la “Baja” un 14.46%; esto quiere decir que son pocos los que tienen acceso a las fuentes de información TIC para la enseñanza de la matemática, pues sólo el 9.20% se inclinaron por la opción “Muy Alta”.

### Dimensión: Técnico Instrumental.

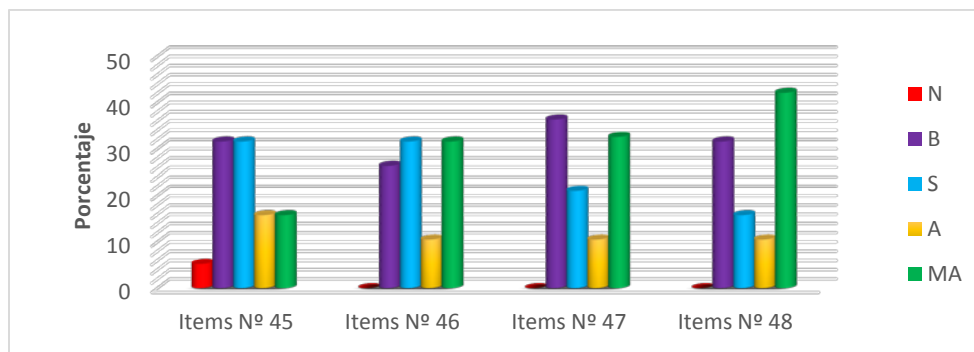
#### Ítems: 45, 46, 47, 48

Tabla N° 12. Distribución de frecuencias de la competencia N° 12

N° Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
45	Conoce fuentes de información útil en internet que contemple los contenidos matemáticos que desea impartir.	1	5.26%	6	31.57%	6	31.57%	3	15.78%	3	15.78%	3.05
46	Obtener en internet material formativo para una enseñanza guiada del contenido matemático siguiendo objetivos claros de búsqueda.	0	0%	5	26.31%	6	31.57%	2	10.52%	6	31.57%	3.47
47	Conoce fuentes de información (web temática, foros telemáticos, revistas especializadas) que traten el contenido matemático.	0	0%	7	36.84%	4	21.05%	2	10.52%	6	31.57%	3.36
48	Accede a fuentes de información confiables para dar el contenido matemático.	0	0%	6	31.57%	3	15.78%	2	10.52%	8	42.10%	3.63
	<b>TOTAL</b>	1	1.31%	24	31.57%	19	24.99%	9	11.83%	23	30.25%	3.37

Gráfico N° 12 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 12





Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** Como se puede apreciar en el gráfico de esta competencia, los encuestados dentro de los 5 ítems preguntados, se inclinan por las opciones “Baja y Muy Alta” con un porcentaje de 31.57% y 30.25%, siendo estas dos opciones las que más prevalecen en esta competencia. Sin embargo las opciones “Suficiente y Alta”, obtuvieron un porcentaje de 24.99% y 11.83% respectivamente, mientras que la opción “Ninguna” obtuvo el 1.31%, confirmando existe mayor tendencia a acceder a los recursos con soporte TIC, para impartir el contenido matemático.

### Dimensión: Técnico Instrumental.

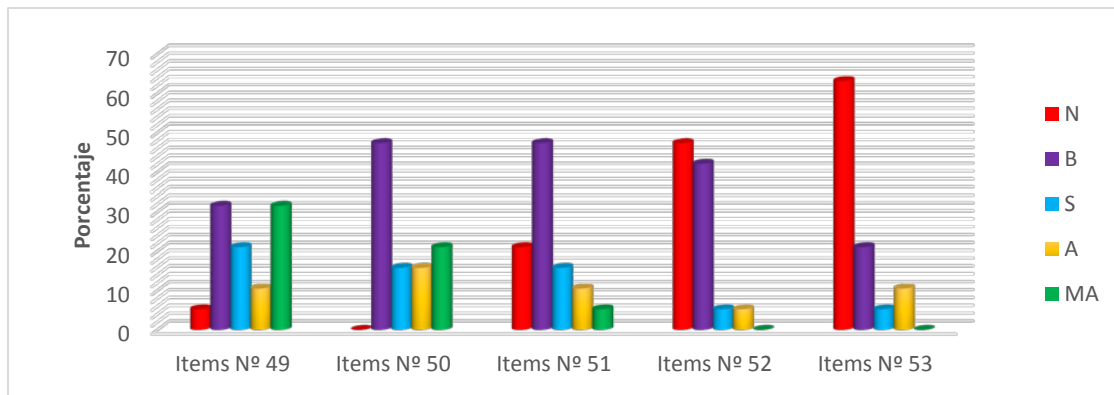
#### Ítems: 49, 50, 51, 52, 53

Tabla N° 13. Distribución de frecuencias de la competencia N° 13

N° ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
49	Consulta manuales digitales, documentos o programas para profundizar en el manejo de contenido matemático.	1	5.26%	6	31.57%	4	21.05%	2	10.52%	6	31.57%	3.31
50	Localiza programas que permiten impartir el contenido práctico de la matemática.	0	0%	9	47.36%	3	15.78%	3	15.78%	4	21.05%	3.10
51	Distingue los programas que facilitan la enseñanza de la matemática de manuales de informática para el aprendizaje.	4	21.05%	9	47.36%	3	15.78%	2	10.52%	1	5.26%	2.31
52	Utiliza programas como herramientas para la construcción de estrategias de enseñanzas del contenido matemático: Maple, excalibur, graphmatica, clic.	9	47.36%	8	42.10%	1	5.26%	1	5.26%	0	0%	1.68
53	Realiza nuevas tareas con base a los programas especializados para el manejo del contenido matemático	12	63.15%	4	21.05%	1	5.26%	2	10.52%	0	0%	1.63

	Total	26	27.36%	36	37.94%	12	12.62%		10.52%	11	11.57%	2.40
--	-------	----	--------	----	--------	----	--------	--	--------	----	--------	------

Grafico N° 13 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 13



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

**Interpretación:** En el gráfico se muestra los resultados obtenidos en esta competencia, quedando claro que los encuestados se inclinaron mayormente por las opciones de menos valor de cada ítems, dentro de los porcentajes obtenidos al preguntárseles si saben hacer uso de los programas informáticos relevantes para la enseñanza de la matemática, estos fueron los arrojados: la opción “Baja” obtuvo el 37.94%, la opción “Ninguna” obtuvo el 27.36%, mientras que las opciones con menos frecuencia, “Suficiente, Alta y Muy Alta”, obtuvieron un porcentaje de 12.62%, 10.52% y 11.57% respectivamente.

**Dimensión: Aptitud**

**Ítems: 54, 55, 56, 57**

Tabla N° 14. Distribución de frecuencias de la competencia N° 14

N° Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
54	Tener una opinión abierta sobre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).	2	10.52%	9	47.36%	3	15.78%	3	15.78%	2	10.52%	2.68%
55	Estar dispuesto a utilizar recursos TIC, en el ámbito escolar y personal.	1	5.26%	8	42.10%	5	26.31%	3	15.78%	2	10.52%	2.84%
56	Valora críticamente las posibilidades de las nuevas tecnologías y las repercusiones que tienen en la vida cotidiana.	1	5.26%	8	42.10%	4	21.05%	5	26.31%	1	5.26%	2.84%
57	Reflexiona acerca de los inconvenientes continuo y	2	10.52%	6	31.57%	5	26.31%	4	21.05%	2	10.52%	2.89%



permiten el aprendizaje continuo y la actualización permanente en el manejo de los recursos TIC	6	31.57%	10	52.63%	3	15.78%	0	0%	0	0%	1.84
	46	60.52%	19	24.99%	9	11.83%	0	0%	2	2.63%	1.59

Grafico N° 15 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 15



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

Interpretación: El gráfico nos muestra la tendencia hacia la opción “Ninguna” que tienen los encuestados en cuanto a la predisposición al aprendizaje continuo y la actualización permanente, con un porcentaje del 60.52%, la opción “Baja” obtuvo el 24.99% y las opciones con menos tendencia fueron las opciones “Suficiente” con una 11.83% y “Muy Alta” con 2.63% demostrando que no existe una actualización permanente sobre los nuevos conocimientos.

### Dimensión: Aptitud

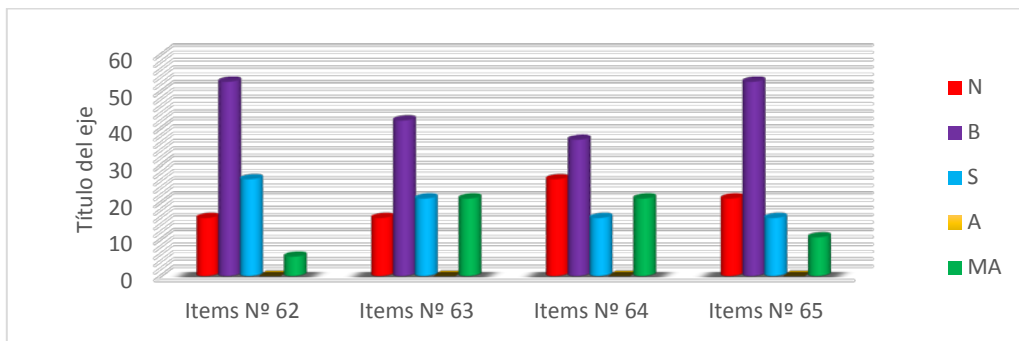
Ítems: 62, 63, 64, 65

Tabla N° 16. Distribución de frecuencias de la competencia N° 16

N° ítems	Competencia <i>Evita el acceso a información conflictiva y/o ilegal a fin de desarrollar una ética ante el uso de los medios tecnológicos.</i>	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
62	Conoce los riesgos y consecuencia de descargar software ilegal.	3	15.78%	10	52.63%	5	26.31%	0	0%	1	5.26%	2.26
63	Identifica en el contenido de las páginas mensajes que pueden ser clasificados como discriminatorios por razón de sexo, raza, entre otros.	3	15.78%	8	42.10%	4	21.05%	0	0%	4	21.05%	2.68
64	Conoce herramientas y técnicas para proteger los programas del computador y la información personal que este contiene.	5	26.31%	7	36.84%	3	15.78%	0	0%	4	21.05%	2.52
65	Verifica la procedencia y fiabilidad de los archivos que se reciben, en especial aquellos que solicitan	4	21.05%	10	52.63%	3	15.78%	0	0%	2	10.52%	2.26

permisos para instalar pluggins u otros complementos.	15	39.03%	35	46.05%	15	19.73%	0	0%	11	14.47%	2.43
---	----	--------	----	--------	----	--------	---	----	----	--------	------

Grafico N° 16 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 16



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

Interpretación: Se puede apreciar en este gráfico que los encuestados se inclinan por las opciones de poca relevancias al preguntárseles si evitan el acceso a información conflictiva y/o ilegal a fin de desarrollar una ética ante el uso de los medios tecnológicos, las opciones y sus porcentajes son “Baja” con 46.05%, “Ninguna” con 19.73% al igual que la “Suficiente”, mientras que la opción de mayor relevancia obtuvo apenas el 14.47%

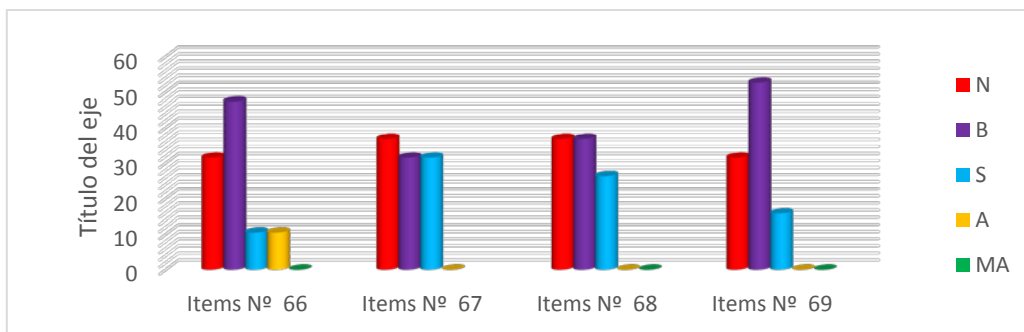
### Dimensión: Aptitud

#### Ítems: 66, 67, 68, 69

Tabla N° 17. Distribución de frecuencias de la competencia N° 17

N° Ítems	Competencia	Escala										$\bar{X}$
		N		B		S		A		NA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
66	Atender cuidadosamente a los mensajes del computador.	6	31.57%	9	47.36%	2	10.52%	2	10.52%	0	0%	2.00
67	Actuar con prudencia al realizar acciones que puedan originar una pérdida de información.	7	36.84%	6	31.57%	6	31.57%	0	0%	0	0%	1.94
68	Conoce herramientas y técnicas para proteger los programas del computador y la información.	7	36.84%	7	36.84%	5	26.31%	0	0%	0	0%	1.89
69	Verifica la procedencia y la fiabilidad de los archivos que se reciben, en especial aquellos que solicitan permisos para instalar pluggins u otros complementos.	6	31.57%	10	52.63%	3	15.78%	0	0%	0	0%	1.84
		26	34.20%	32	42.10%	16	23.54%	2	0%	0	0%	1.91

Grafico N°17 Porcentaje de respuestas para la competencia N° 17



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

Interpretación: De acuerdo a los datos obtenidos en esta competencia, la opción que prevalece con mayor cantidad de porcentaje (42.10%) es la “Baja”, dejando claro que algunos encuestados no actúan con prudencia con respecto a las nuevas tecnologías, sin embargo algunos se inclinan por la opción “Ninguna” con un 34.20%, mientras que otros coinciden en que actúan de forma “Suficiente” con un 23.54%.

### Análisis por dimensión

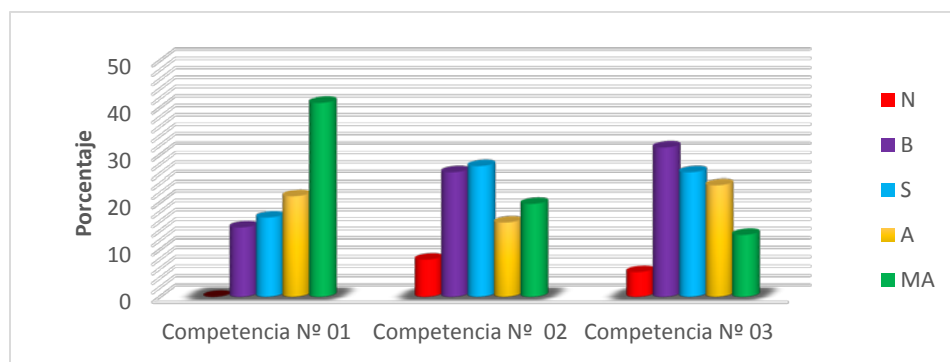
#### Dimensión: Conocimientos básicos

Ítems: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 10, 11

Tabla N° 18. Distribución de frecuencias de la dimensión N° 01

N°	Dimensión: <i>Conocimientos básicos.</i>	Escala				
		N	B	S	A	MA
		%	%	%	%	%
01	<i>Conocimiento de los elementos básicos del computador y sus funciones.</i>	0	14.73%	16.83%	27.36%	41.04%
02	<i>Conexión de los periféricos básicos del computador y realizar su mantenimiento.</i>	7.89%	26.31%	27.62%	15.78%	19.73%
03	<i>Instalación de programas siguiendo las instrucciones de pantalla y manual.</i>	5.26%	31.57%	26.31%	23.68%	13.15%
	Total	4.33%	34.43%	23.59%	22.27%	24.64%

Gráfico N° 18 Porcentaje de respuestas para la dimensión N° 01



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

Interpretación: En esta primera dimensión, según el grafico mostrado, se deja en claro que los conocimientos básicos están algo dispersos, sin embargo la mayoría de los encuestados demuestran que no tienen claramente los conocimientos en cuanto a las tecnologías.

### Dimensión: Técnico Instrumental

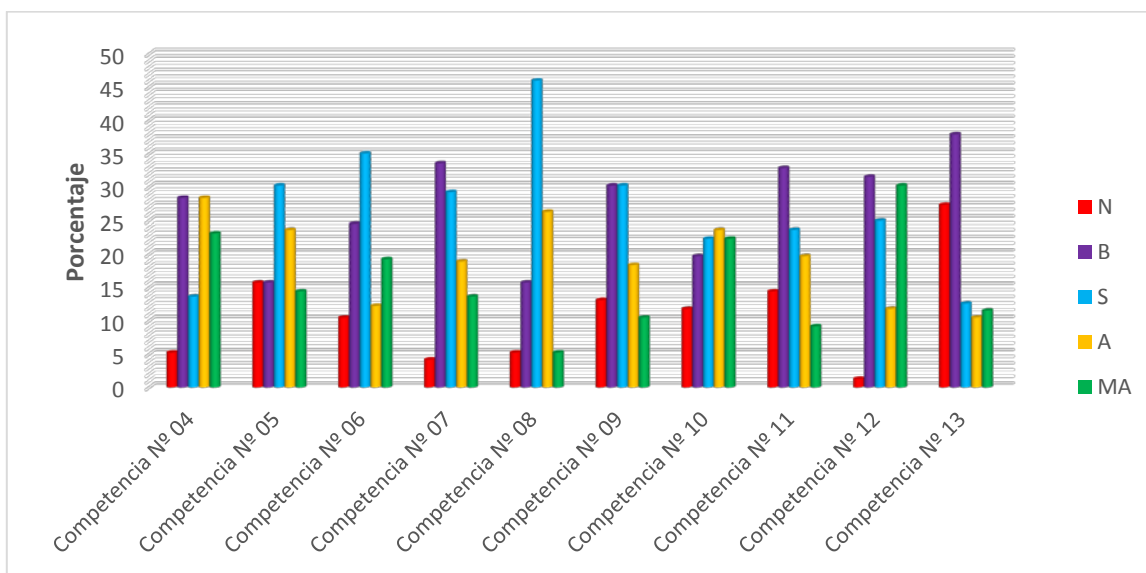
Ítems: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53

Tabla N° 18. Distribución de frecuencias de la dimensión N° 02

N°	Dimensión: <i>Técnico instrumental.</i>	Escala				
		N	B	S	A	MA
		%	%	%	%	%
04	<i>Resguardo y recuperación de la información en el computador y en los diferentes soportes (disco duro, pen drive).</i>	5.26%	28.41%	13.67%	28.41%	23.15%
05	<i>Conocimiento de los distintos programas de utilidades (compresión de archivos, visualizador de documentos) a fin de emplearlos en la enseñanza de la matemática</i>	15.78%	15.78%	30.25%	23.67%	14.46%
06	<i>Disponibilidad de criterios para evaluar la fiabilidad de la información que se encuentra en internet.</i>	10.52%	24.55%	35.08%	12.27%	19.29%
07	<i>Búsqueda y localización de información específica en internet.</i>	4.20%	33.67%	29.26%	18.94%	13.67%
08	<i>Inserción de imágenes y otros gráficos para impartir el contenido matemático.</i>	5.26%	15.78%	46.04%	26.31%	5.26%
09	<i>Uso de las funciones básicas de la hoja de cálculo para la</i>	13.15%	30.25%	30.25%	18.41%	10.52%

	<i>enseñanza de la matemática.</i>					
10	<i>Consulta e introducción de nuevos datos a una base de datos a través de fórmulas.</i>	11.83%	19.73%	22.36%	23.67%	22.36%
11	<i>Acceso a las fuentes de información TIC, para la enseñanza de la matemática.</i>	14.46%	32.88%	23.69%	19.73%	9.20%
12	<i>Acceso a los recursos con soporte TIC, para impartir el contenido matemático.</i>	1.31%	31.57%	24.99%	11.83%	30.25%
13	<i>Uso de los programas informáticos relevantes para la enseñanza de la matemática.</i>	27.36%	37.94%	12.62%	10.52%	11.57%
	<b>TOTAL</b>	<b>10.91%</b>	<b>27.05%</b>	<b>26.62%</b>	<b>19.37%</b>	<b>15.97%</b>

Gráfico N° 19 Porcentaje de respuestas para la dimensión N° 02



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

Interpretación: El gráfico muestra que los encuestados poseen un bajo conocimiento técnico de las tecnologías, en cuanto a buscar y guardar información, uso de los programas, inserción de imágenes, gráficos, etc. A pesar de esto, se observa que existen aquellos que si conocen y saben aplicar las diferentes técnicas de las tecnologías cuando se enfrentan a ellas.



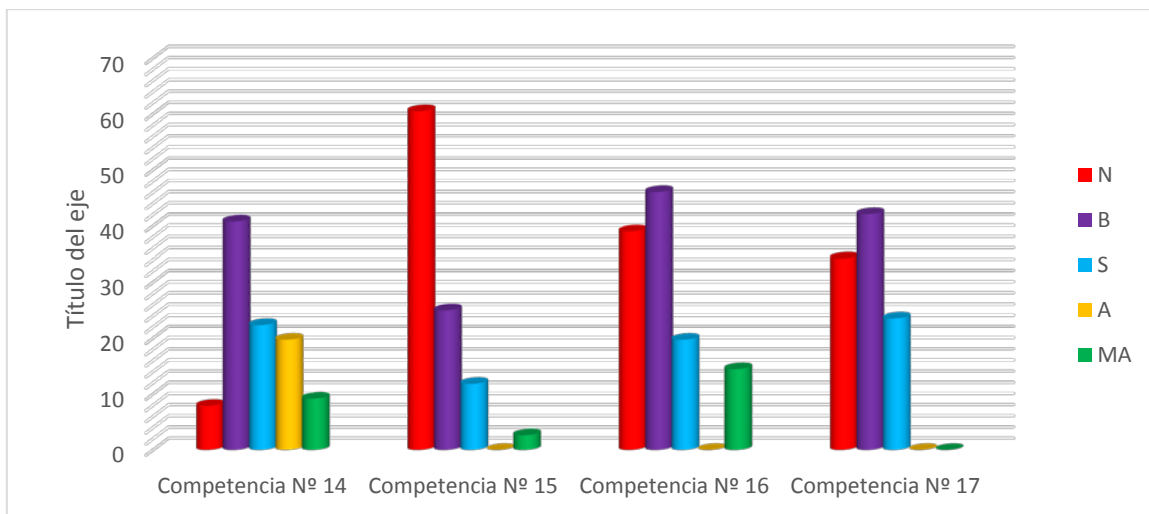
**Dimensión: Aptitud**

**Ítems: 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69**

Tabla N° 19. Distribución de frecuencias de la dimensión N° 03

N°	Dimensión: <i>Actitudes.</i>	Escala				
		N	B	S	A	MA
		%	%	%	%	%
14	<i>Desarrollo de una actitud abierta y crítica ante las nuevas tecnologías.</i>	7.89%	40.78%	22.36%	19.73%	9.20%
15	<i>Predisposición al aprendizaje continuo y la actualización permanente.</i>	60.52%	24.99%	11.83%	0%	2.63%
16	<i>Evita el acceso a información conflictiva y/o ilegal a fin de desarrollar una ética ante el uso de los medios tecnológicos.</i>	19.73%	46.05%	19.73%	0%	14.47%
17	<i>Actúa con prudencia en las nuevas tecnologías.</i>	34.20%	42.10%	23.54%	0%	0%
	<i>Total</i>	30.58%	38.48%	19.36%	4.93%	6.57%

Gráfico N° 20 Porcentaje de respuestas para la dimensión N° 03



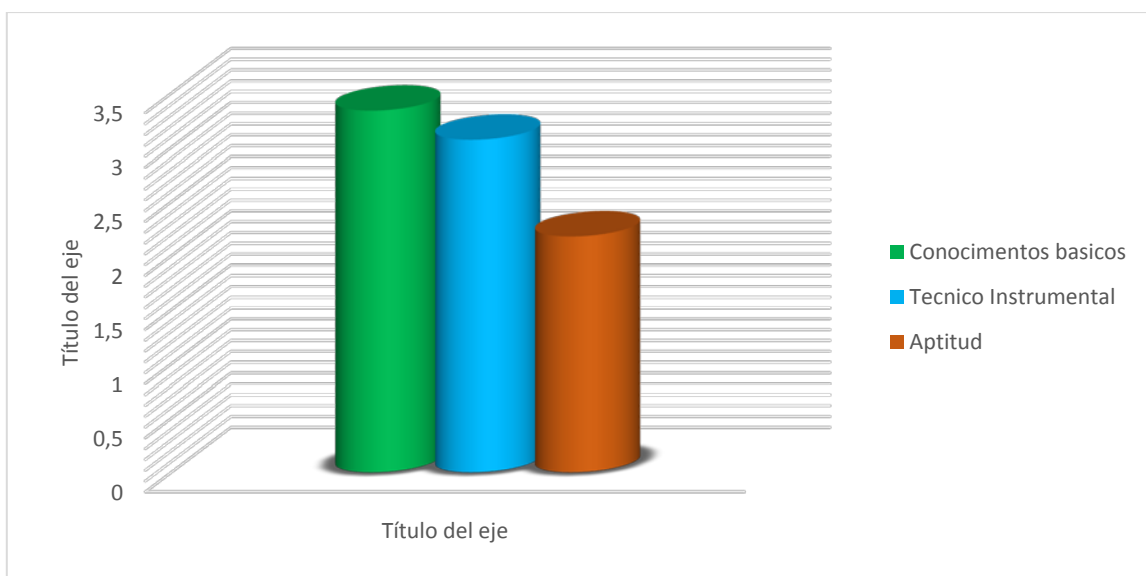
Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

Interpretación: En esta última dimensión los encuestados siguen inclinándose por las opciones de baja relevancia, evidenciando que sus actitudes frente a las nuevas tecnologías y a su empleo no son la mejores, es decir, son apáticos en cuanto al empleo de las tecnologías para el desarrollo de los contenidos matemáticos.

Tabla N° 20. Distribución de las medias por cada dimensión

N°	Dimensiones	$\bar{x}$
1	Conocimientos Básicos	3.34
2	Técnico Instrumental	3.07
3	Aptitud	2.18
	Total	2.86

Gráfico N° 21 Distribución de la media por cada dimensión



Fuente: Godoy y Jimenez (2014)

Interpretación: Se evidencia que los docentes encuestados en cuanto al análisis por dimensión poseen mayor dominio de la dimensión conocimientos básicos representado por la media 3.34 seguido de la dimensión técnico instrumental con el 3.07 y finalmente la dimensión aptitud con solo el 2.18

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En virtud de lo expuesto anteriormente y manteniendo como referencia los objetivos planteados en la investigación, a continuación se exponen las reflexiones finales como conclusiones:

### *Conclusiones:*

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la aplicación del cuestionario que consta de sesenta y nueve (69) preguntas clasificadas según cada competencia, surgen las siguientes conclusiones:

En cuanto a la primera competencia la mayoría de los encuestados demuestran tener un alto dominio en los conocimientos básicos del computador y sus funciones; aunque hay un pequeño grupo que representa el 20% que no posee las habilidades adecuadas sobre los elementos básicos del computador y sus funciones. Si hablamos de la segunda competencia se demuestra que solo el 20% de los docentes encuestados están capacitados en como conectar los periféricos básicos del computador y realizar el mantenimiento del mismo. El porcentaje restante mostro cierta apatía y poco dominio de esta competencia.

En cuanto a la instalación siguiendo las instrucciones de pantalla y manual, los docentes tienen bajos conocimientos ya que solo el 26,31% tiene el conocimiento suficiente, y solo el 5,26% posee un muy alto dominio de esta competencia. Lo que nos lleva a la interpretación que los docentes en la dimensión de conocimientos básicos tienen un dominio disperso o poco claro acerca de los fundamentos elementales del uso de las tecnologías.

Para la competencia resguardo y recuperación de la información en el computador y en los diferentes soportes (disco duro, pen drive) las opciones de mayor demanda fueron “baja” y “alta” con un 28,41% cada una haciendo notar que algunos docentes no tienen claro este conocimiento mientras que otros saben recuperar y guardar la información;

también se notó que solo el 5.26% de los docentes encuestados no tiene ningún conocimiento sobre esta competencia. En cuanto a conocer los distintos programas de utilidad a fin de emplearlos en la enseñanza de la matemática se hace constatar que algunos profesores encuestados tienen un conocimiento moderado (30%) pero solo un 23% tiene un alto conocimiento en esta competencia y un 15% eligió la opción de poseer conocimiento acerca del tema ya nombrado.

De acuerdo a la disponibilidad de criterio para evaluar la fiabilidad de información que se encuentra en internet solo el 35% de los encuestados tiene el suficiente conocimiento, pero solo el 19% se inclina hacia la opción muy alta; haciendo notar que un 24% tienen un bajo conocimiento de esta competencia. En las competencias siguientes que comprende la dimensión técnico instrumental se hace notar que las respuestas de los encuestados siempre se mantuvieron en la opción baja, haciendo que los docentes en dicha dimensión muestren un bajo dominio.

En la competencia desarrollo de una actitud abierta y crítica ante las nuevas tecnologías se puede concluir que los encuestados no poseen un gran desarrollo en cuanto a la actitud abierta y crítica antes las nuevas tecnologías, pues son muy pocos los que lo demostraron y supieron actuar frente a esto. Para la predisposición al aprendizaje continuo y la actualización permanente se concluye mediante los resultados obtenidos, que los encuestados se rehúsan o evitan inclinarse hacia el aprendizaje continuo y actualización permanente, conformándose con sólo lo que saben, sin ni siquiera actualizarse y usar los nuevos métodos o herramientas disponibles.

En evita el acceso a información conflictiva y/o ilegal a fin de desarrollar una ética ante el uso de los medios tecnológicos esta competencia, muestra que los encuestados tratan de evitar el acceso a información conflictiva o legal a fin de desarrollar una ética ante el uso de los medios tecnológicos, sin embargo, existen aquellas personas que no prestan atención a eso y hacen caso omiso, generando problemas con dicho comportamiento.

Las personas encuestadas en actuar con prudencia en las nuevas tecnologías no saben proceder con prudencia ante las nuevas tecnologías y las usan a su manera sin percatarse que ellas tienen normas y deben tratarse con cuidado para evitar hacer un mal uso de dichas tecnologías. Por los resultados obtenidos en toda esta dimensión, se puede concluir que la aptitud de los encuestados frente a las tecnologías es de bajo nivel, ya que son pocos los que tienen la capacidad y buena disposición para ejercer o desempeñar la tarea de aplicar o llevar a cabo el manejo y uso de las tecnologías en su deber diario, para generar nuevas oportunidades de enseñanza y a su vez de aprendizaje.

### Recomendaciones

- Se le pide a los docentes hacer más uso de las tecnologías de información y comunicación, ya que es algo que hoy en día ha evolucionado mucho y no se puede dejar a un lado, por el contrario, debe aprovecharse para que el proceso de enseñanza sea más eficaz.
- Se le invita a los docentes que motiven a sus estudiantes a hacer un buen uso de las tecnologías de información y comunicación, que los orienten o los coloquen en el rol de investigadores para que vayan más allá de lo aprendido y hagan un adecuado uso de las TIC.
- Por otro lado, se les recomienda a los docentes aplicar estrategias que incluyan las tecnologías de información y comunicación, para que las clases no se les hagan tan tradicionales y junto a los estudiantes logren un desarrollo de la clase más interactivo, haciendo el uso de las TIC.
- La incorporación de las TIC en las escuelas requiere de nuevas prácticas docentes, las cuales necesitan procesos de información y acompañamiento que garanticen su adecuada integración durante su formación profesional y se convierta en el apoyo más a los constantes esfuerzos por conseguir la calidad educativa.
- En la formación de futuros docentes no puede estar ausente el creciente y buen uso de las TIC como medio fundamental para el desarrollo de habilidades y capacidades que demanda la sociedad actual, y que serían difícil de obtener exclusivamente a través de una enseñanza tradicional.

- Otro factor fundamental es la capacitación permanente de los docentes en el tema de las TIC, la cual debe ser pertinente como en el área que enseña y con el contexto en que se desenvuelve, para ello, las TIC deben tomarse muy en cuenta en el currículo educativo como parte del aprendizaje y no como una herramienta externa al proceso educativo.
- Los docentes de hoy en día deben adquirir nuevas estrategias de enseñanza, que le permitirá el desarrollo de capacidades y aptitudes positivas en sus estudiantes, para ello es fundamental el uso de las tecnologías de información y comunicación. Logrando desarrollar las competencias hacia el uso de las TIC no solo le permitirá a los docentes mejorar en su quehacer diario sino también podría mejorar el centro educativo en donde desempeñe su labor.
- Para avanzar en el dominio de las tecnologías en las aulas de clase hace falta una aptitud distinta de ya que se requiere que los docentes como mediadores del proceso educativo se adapten y sean parte de la evolución y constantes cambios que tiene las TIC. Para ello es necesario desprenderse de antiguos prejuicios y abrir la mente a nuevos conceptos y paradigmas.
- El docente con las competencias necesarias para utilizar las TIC como herramientas aprovecha el amplio abanico de posibilidades sin perder de vista los objetivos educativos y los medios tecnológicos cumpliendo efectivamente la función de facilitador en el proceso de enseñanza, cumpliendo con el verdadero papel de un docente que no es más que el de relacionarse con sus estudiantes en el más nivel más humano, más profundo y formativo, de persona a persona.

## REFERENCIAS

- Instituto Iberoamericano de TIC y Educación (IBERTIC), recuperado de <http://www.ibertic.org/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2008). Estándares de Competencia en TIC para Docentes. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/11/342/868/1>
- Proyecto ALFA Tuning - América Latina: Innovación Educativa y Social (2011 – 2013), recuperado el 25 de enero de 2014 de <http://www.tuningal.org/>
- Sánchez, José (2008) Tecnologías de información y comunicación, recuperado el 15 de agosto de 2013 de <http://www.monografias.com/trabajos37/tecnologias-comunicación/tecnologias-comunicacion2.shtml#pais>
- U.E San Francisco de Asís
- U.E Los Pinos
- Universidad de Carabobo. Aplicación del Proyecto Alfa Tuning en Carabobo - Venezuela. Recuperado el 8 de Noviembre de 2013 de [http://www.facyt.uc.edu.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=85&Itemid=120](http://www.facyt.uc.edu.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=85&Itemid=120)
- Ander-Egg, E. (1996) Marco Teórico o Referencial. Recuperado de [http://www.fhumyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales%20de%20catedras/trabajo%20d%20campo/marco\\_teorico.htm](http://www.fhumyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales%20de%20catedras/trabajo%20d%20campo/marco_teorico.htm)
- Marqués, P (2007) Competencias básicas hacia el uso de las TIC. Recuperado de [http://www.academia.edu/357781/Las\\_competencias\\_TIC\\_del\\_docente](http://www.academia.edu/357781/Las_competencias_TIC_del_docente)
- Marqués, P (2007) Competencias básicas en la sociedad de la información. Recuperado de <http://www.peremarques.net/competen.htm>
- Marqués, P (2007) Factores a considerar para una buena integración de las TIC en los centros educativos. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/factores.htm>
- Marqués, P (2007) Los docentes: Funciones, rolesm competencias necesarias, formación. Recuperado de <http://www.peremarques.net/docentes2.htm>
- Pizarro, R. (2009) Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos, [Tesis de Magíster en Tecnología Informática Aplicada en Educación]. Universidad de la Plata, Facultad de Tecnología. Buenos Aires, Argentina.

- Puentes, A. (2012) Innovación Educativa: Uso de las TIC en la enseñanza de la Matemática Básica. Edmetic, Revista de educación mediática y TIC. Vol 1 (2) Recuperado de <http://www.edmetic.es/Documentos/Vol1Num2-2012/7.pdf>
- Valdivieso, T. (2010) Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. Edutec. Revista Electronica de Tecnología Educativa, número 33, [consulta: Febrero 2014] recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec33/pdf/Edutec-e\\_n33\\_Salome.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec33/pdf/Edutec-e_n33_Salome.pdf)
- Villarraga, A. (2012) Acercando al profesorado de matemáticas con las TIC para la enseñanza y aprendizaje. Edmetic, Revista de educación mediática y TIC. Vol. 1 (2) Recuperado de <http://www.edmetic.es/Documentos/Vol1Num2-2012/4.pdf>