



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**  
**Escuela de Postgrado**

Tesis

**“RELACIÓN ENTRE RECURSOS DE INFORMÁTICA  
COGNITIVA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS  
ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA DE LA I.E. MARCO  
FIDEL SUAREZ, MUNICIPIO DE COELLO (TOLIMA),  
COLOMBIA”**

Para optar el Grado Académico de:

**MAGISTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN  
INFORMÁTICA EDUCATIVA**

Presentado por:

**Osman Gaspar Murillo Mosquera**

Ibagué – Colombia

2017

**“RELACIÓN ENTRE RECURSOS DE INFORMÁTICA  
COGNITIVA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS  
ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA DE LA I.E. MARCO  
FIDEL SUAREZ, MUNICIPIO DE COELLO (TOLIMA),  
COLOMBIA”**

## **DEDICATORIA**

A mi madre y mi familia por ser la fuerza que me impulsan a ser mejor cada día de mi vida y me dan ánimo para culminar con éxito las metas que me trazo.

A Jazmín por contar siempre con su apoyo incondicional y brindarme su amor, comprensión y paciencia cada vez que lo necesite.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero con estas líneas expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a la universidad PRIVADA NORBERT WIENER, que ha hecho posible mis estudios de Maestría, y a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, como son los asesores de tesis Dra. Judith Morales, Dra. Isabel Martínez Delgadillo y el Dr. Rubens Pérez, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo del proceso.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud a la Lic. Luz Mary Ramírez, rectora de la Institución Educativa Marco Fidel Suarez de Gualanday, por brindarme el apoyo y facilitarme el espacio para llevar a cabo la tesis.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia y amigos.

A todos ellos, muchas gracias.

## ÍNDICE

<b>PORTADA</b>	I
<b>TITULO</b>	II
<b>DEDICATORIA</b>	III
<b>AGRADECIMIENTO</b>	IV
<b>ÍNDICE</b>	V
<b>LISTA DE CUADROS</b>	VII
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b>	VIII
<b>RESUMEN</b>	IX
<b>ABSTRAC</b>	X
<b>INTRODUCCIÓN</b>	XI
<b>1. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>01</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática	02
1.2 Identificación y Formulación del problema	03
1.2.1 Problema general	03
1.2.2 Problemas específicos	03
1.3 Objetivos de la investigación	04
1.3.1 Objetivo general	04
1.3.2 Objetivos específicos	04
1.4 Justificación de la investigación	05
1.5 Limitaciones de la investigación	07
<b>2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>08</b>
2.1 Antecedentes de la investigación	09
2.1.1 Internacionales	09
2.1.2 Nacionales	13
2.3 Bases legales	14
2.3 Bases Teóricas	15
2.3.1 Que son los recursos de informática cognitiva	15
2.3.2 Como se categorizan los recursos de informática cognitiva	15
2.3.3 Como se clasifican los recursos de informática cognitiva	17
2.3.4 Tipologías de los recursos de informática cognitiva	19
2.3.5 Funciones de los recursos de informática cognitiva	19
2.3.6 Finalidades de los recursos de informática cognitiva	21
2.3.7 Criterios de selección de medios y recursos	22
2.3.8 Importancia de los recursos de informática cognitiva	23
2.3.9 Limitaciones de los recursos de informática cognitiva	25
2.3.10 Objetivos de los recursos de informática cognitiva	26
2.3.11 Recurso didáctico informático PEQUETIC	27
2.3.12 Recurso didáctico informático <i>CHILDSPLAY</i>	31
2.3.13 Líneas de trabajo los recursos de informática cognitiva	32
2.3.14 Organización del rincón infantil con los recursos de	33
2.3.15 Actividades con los recursos de informática cognitiva	33
2.3.16 Aprendizaje cognitivo	33

2.3.17	Clasificación de aprendizajes significativos desde las	34
2.3.18	Clasificación significativa de los procedimientos	35
2.3.19	Conceptualizaciones sobre aprendizaje significativo	35
2.4	Formulación de Hipótesis	36
2.4.1	Hipótesis general	36
2.4.2	Hipótesis específicas	36
2.5	Operacionalización de variables e indicadores	37
2.6	Definición de términos básicos	37
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA</b>		<b>38</b>
3.1	Diseño metodológico	38
3.1.1	Diseño de investigación	50
3.1.2	Tipo y nivel de investigación	39
3.1.3	Enfoque	39
3.1.4	Método de investigación	39
3.2	Población y grupo de estudio	40
3.2.1	Población	41
3.2.2	Grupo de estudio	41
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
3.3.1	Técnicas	42
3.3.2	Descripción del Instrumento	43
3.3.3	Validez del instrumento	44
3.4	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	44
<b>4. CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>		<b>45</b>
4.1	Procesamiento de datos: resultados	45
4.2	Prueba de hipótesis	54
4.3	Discusión de resultados	67
<b>5. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>68</b>
5.1	Conclusiones	68
5.2	Recomendaciones	70
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>		<b>73</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>81</b>
	Anexo Matriz de consistencia	
	Anexo Matriz de Operacionalización de variables	
	Anexo Matriz del Instrumento para la recolección de Datos	
	Anexo Instrumentos para la toma de dato	
	Anexo Lista de participantes	
	Anexo Testimonios fotográficos	

## LISTA DE CUADROS

CUADRO 0-1: Análisis descriptivo y aplicación de la prueba “T” de <i>Student</i> .	56
CUADRO 0 2: Validación para selección de la prueba “T” de Student	57
CUADRO 0 3: Prueba de normalidad en PRE y POS de las observaciones bajo la prueba Kolmogorov Smirnov, en el programa estadístico SPSS.	57
CUADRO 0 4: Prueba de normalidad a las observaciones POS, aplicando la Prueba Kolmogorov Smirnov, bajo el programa estadístico SPSS.	58
CUADRO 0 5: Prueba de normalidad a las observaciones PRE, aplicando la Prueba Kolmogorov Smirnov, bajo el programa estadístico SPSS.	59
CUADRO 0 6: Análisis descriptivo y aplicación de la prueba “T” de Student, aplicando el programa estadístico SPSS.	60
CUADRO 0 7: Análisis estadístico de las tres dimensiones en las observaciones PRE y POS, aplicando el programa estadístico SPSS.	61
CUADRO 0 8: Análisis descriptivo y aplicación, a las tres dimensiones bajo observaciones PRE y POS, de la prueba “T” de Student, aplicando el programa estadístico SPSS.	62
CUADRO 0 9: Comparación para las tres dimensiones bajo observaciones PRE y POS, aplicando el programa estadístico SPSS.	63

## LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICO 0-1:.. Representación gráfica de la dimensión aprendizaje conceptual de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.....	49
GRAFICO 0-2: Representación gráfica de la dimensión aprendizaje procedimental de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.....	51
GRAFICO 0-3:.. Representación gráfica de la dimensión aprendizaje actitudinal de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.....	52
GRAFICO 0-4:.. Representación gráfica de resultados comparativos por dimensiones de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014. ....	54
GRAFICO 0-1: Bloque temático NOSOTROS de recursos de informática cognitiva.	103
GRAFICO 0-2: Bloque temático MEDIO de recursos de informática cognitiva. ....	104
GRAFICO 0-3: Bloque temático ANIMALES de recursos de informática cognitiva. .	105
GRAFICO 0-4: Bloque temático LETRAS de recursos de informática cognitiva. ....	106
GRAFICO 0-5: Bloque temático NUMEROS de recursos de informática cognitiva. .	107
GRAFICO 0-6: Taller de padres y niños y niñas socialización de recursos de informática cognitiva, aplicados en 2014, a niños y niñas de básica primaria I.E. “Marco Fidel Suarez”, municipio de Coello (Tolima).....	109
GRAFICO 0-7: Taller sobre variables y dimensiones a niños y niñas de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.....	110
GRAFICO 0-8: Observación de la dimensión aprendizaje procedimental de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014. ....	111

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

El autor: Osman Gaspar Murillo Mosquera, identificado con cédula de ciudadanía N° 82'361.583 de Tadó (Chocó), declara que la presente Tesis de Maestría: Relación entre recursos de informática cognitiva y aprendizaje significativo en los estudiantes de básica primaria de la I.E. Marco Fidel Suarez, municipio de Coello (Tolima), Colombia, ha sido realizada por el mismo, utilizando y aplicando la literatura científica referente al tema, precisando la bibliografía mediante las referencias bibliográficas, que se consignan al final del trabajo de investigación.

En consecuencia, los datos y el contenido, para los efectos legales y académicos que se desprenden del tema, son y serán de su entera responsabilidad.

En constancia firman el autor,



cc. 82.361.583 de Tadó-Chocó

Osman Gaspar Murillo Mosquera  
C.C. 82'361.583

## RESUMEN

Se determinó la relación entre los recursos de informática cognitiva y el aprendizaje significativo de los estudiantes de básica primaria de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ del municipio de Coello (Tolima), Colombia en 2014.

Se usó el método cuantitativo, para la influencia de la variable independiente sobre la dependiente; se constató el comportamiento de cada uno de los aprendizajes; se halló la media y la desviación típica; el universo y la muestra de la población investigada fue censal, dado que fueron todos los grados preescolar, primero y segundo (n= 93) de básica primaria; se usó el instrumento de recolección de datos denominado “*guía de observación*”, por medio de un diagrama de barra; los procesos empleados fueron Codificación, Tabulación estadística e Interpretación.

Los resultados mostraron que al emplear los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) la dimensión de aprendizaje actitudinal se potencia notablemente; se comprobó la hipótesis procedimental respecto del uso de los recursos de informática cognitiva influye significativamente sobre el aprendizaje procedimental; se halló que la significancia más alta la dio la dimensión actitudinal.

Se concluye que la determinación de la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), está afectada por el entorno, el contexto, la infraestructura tecnológica, la recepción de la señal (calidad), la disposición de los docentes para integrar las TIC en el currículo (plan de estudio institucional); así como su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje significativo, aprendizaje actitudinal, informática cognitiva, básica primaria.

## **ABSTRACT**

The relationship between the cognitive computing resources and the meaningful learning of the primary students of the I.E. MARCO FIDEL SUAREZ of the municipality of Coello (Tolima), Colombia in 2014.

The quantitative method was used for the influence of the independent variable on the dependent variable; The behavior of each one of the learnings was verified; The mean and standard deviation were found; The universe and the sample of the population investigated was census, since they were all the preschool grades, first and second (n = 93) of primary basic; The data collection instrument called "observation guide" was used, by means of a bar diagram; The processes used were Codification, Statistical Tabulation and Interpretation.

The results showed that when using cognitive computing resources for children (such as PequeTIC, Childsplay, etc.), the attitudinal learning dimension is greatly enhanced; It was verified the procedural hypothesis regarding the use of cognitive computing resources influences significantly on procedural learning; It was found that the highest significance was given by the attitudinal dimension.

It is concluded that the determination of the influence of cognitive computing resources for children (such as PequeTIC, Childsplay, etc.) is affected by the environment, context, technological infrastructure, reception of the signal (quality), The willingness of teachers to integrate ICT into the curriculum

Keywords significant learning, learning attitudinal, cognitive computing, basic primary school.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una gran cantidad y diversidad de recursos de informática cognitiva, que empleados estratégicamente en educación, se pueden convertir en un recurso pedagógico potencial para el incremento de la adquisición del conocimiento. Es por eso que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, TIC, de los recursos informáticos ha alcanzado rápidos cambios, que en educación implican nuevos planteamientos para la instrucción de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo, a través del uso de éstas.

Se evidencia que la aplicabilidad de las TIC, proporciona mejores construcciones del esquema mental para atender las actividades racionales diarias, que realiza el alumno de preescolar, primero y segundo en su formación educativa. Por lo anterior, se ve claramente la importancia presente y futura de las TIC, y no cabe duda que los niños de preescolar, primero y segundo no pueden excluirse de este proceso o experiencia, sino que día tras día, se les debe brindar el acceso a estos recursos para mejoramiento significativo del aprendizaje y la calidad de su formación integral.

Para lograr lo anterior se debe fomentar prácticas positivas en las que se ofrezcan nuevos entornos de aprendizajes tanto reales como artificiales, se establezcan nuevas formas de interacción de los usuarios con los recursos o las herramientas y se desempeñen roles diferentes, para que el hacer, el cómo hacer, el cuándo hacer y el saber hacer se potencialicen significativamente.

En este sentido, el propósito de esta tesis de maestría, se orientó hacia determinar cómo es la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje de los niños y niñas del grado preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez” del municipio de Coello (Tolima, Colombia).

Esta tesis de maestría, abordó varios capítulos, iniciando con lo planteado en el proyecto sobre cómo se definen el planteamiento del problema, la justificación del mismo, trazados en el mismo proyecto, para proporcionar información necesaria

sobre el problema de estudio y su contexto; este se delimita a través de una pregunta concreta, realizada en el proyecto inicial, sobre cómo esta se formula y atendiendo a una realidad que es descrita y fundamentada por medio de la teoría, además donde se expuso los objetivos del proyecto inicial, que respondieron al interrogante planteado; otro capítulo desarrolló el marco teórico donde se reflejaron los antecedentes y las bases teóricas del proyecto presentado; en otro acápite, que desarrolló el marco metodológico del proyecto inicial, el cual estuvo integrado por el tipo de investigación y su diseño, la población y muestra; se desarrolló y definió también la técnica seleccionada para la recolectar y analizar los datos.

El interrogante que esta tesis de maestría intentó resolver fue ¿Cuál es la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez” del municipio de Coello (Tolima, Colombia)?

Por tanto, los objetivos que se intentaron alcanzar fueron: el general, determinar la influencia de los recursos de informática cognitiva (como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez” del municipio de Coello (Tolima, Colombia); mientras que los específicos, fueron: 1) Determinar la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje conceptual de estos mismos niños y niñas; 2) Determinar la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje procedimental de estos mismos niños y niñas; 3) Determinar la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje actitudinal de esta misma población educativa.

Para el autor, esta tesis de maestría se justificó debido a la preocupación por mejorar el aprendizaje de los niños y niñas, en las diferentes dimensiones de su desarrollo, además de cumplir con lo proyectado en la misión institucional y en las actividades orientadas, según el currículo, para mejorar los resultados obtenidos en las pruebas

estatales externas (pruebas SABER y pruebas ICFES); igualmente, en el enfoque de realizar una investigación de carácter descriptivo, con el fin de determinar la relación de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como PequeTIC, Childsplay, etc.) y el aprendizaje de la población educativa abordada.

No obstante para el autor, fue importante para los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de la educación básica primaria, porque les permitió conocimiento o aprendizaje, a través de actividades lúdico informáticas, enfocadas a ampliar y profundizar en lo conceptual, procedimental y actitudinal, y, a su vez, estas experiencias con el recurso informático, les fomentó el desarrollo integral a los mismos niños y niñas; así mismo, considera el autor, que es novedosa, ya que en la comunidad educativa institucional local y regional, no existe registro de investigaciones previas referentes a esta temática con las mismas variables, ni a este mismo grupo o muestra poblacional.

En el mismo modo es significativa, porque va a servir como puente para futuras investigaciones que versan sobre las mismas variables o en los mismos grupos muestrales, además que servirá de marco para determinar las políticas de trabajo de estas variables a nivel nacional, regional, local e institucional; por tanto, es necesario haber realizado esta tesis de maestría ahora y no después, dado que si se aborda luego, estas variables generaran una brecha en el desarrollo del grupo o muestra poblacional y un vacío en los aprendizajes del sujeto. Así, el autor, observa viable haber realizado esta investigación, porque como docente trabaja cotidianamente con los sujetos muestrales, puede garantizar su presencia en la aplicación de los instrumentos y del desarrollo de la tesis, leer las fuentes bibliográficas, físicas o virtuales; recoger por cuenta propia los datos y ejecutar el trabajo en su totalidad; en conclusión el autor tiene acceso a la muestra, fuentes y datos.

También quiso el autor aprovechar que la Institución Educativa, cuenta con una sala de Informática, dotada con varios equipos y servicio de Internet, además del interés que muestran los niños y niñas, por el uso de estos medios.

El determinar la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas

(como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo, se pretendió que mejoren el aprendizaje y su rendimiento académico; que los recursos se conviertan en una herramienta de extraordinario trabajo intelectual, que amplíen su bagaje cultural, les proporcionen información, conocimientos que le sirvan para desarrollar su capacidad de juicio, análisis y crítica; además, mejoren los resultados de las pruebas SABER e ICFES (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Por último, esta tesis de maestría, es de vital importancia porque buscó mejorar las condiciones que aseguren la formación educativa de los niños de entre 5 a 7 años en la escuela; y suma esfuerzos por mejorar la calidad de la educación dirigida a este grupo de edad, promoviendo nuevas formas de adquisición de conocimientos, fundamentado en el aprendizaje significativo.

De allí que, el aprendizaje significativo, brinda una nueva perspectiva, una visión de desarrollo y de niño o niña, posibilitan nuevas formas de relacionarse, toma el lugar del contexto social y cultural del niño o niña, como componente fundamental de los procesos de aprendizaje y de desarrollo de los mismos, vincula el grado transición con toda la escuela, es decir, contribuye a la articulación con la básica primaria, además que vincula el grado transición con su comunidad y con su familia, orientan el accionar docente para mejorar la calidad educativa y fomenta la reflexión docente.

**CAPITULO I**

***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La comunidad escolar de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ del municipio de Coello (Tolima), Colombia, ubicada en la zona rural, está conformada por niños, niñas y adolescentes en grados de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional, cuyas edades oscilan entre los 5 y 18 años; estos y estas presentan bajos rendimiento, de acuerdo a históricos resultados de las pruebas estatales externas (SABER e ICFES) que aplica el Ministerio de Educación Nacional (MEN), en los grados 3º, 5º, 9º y 11º (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Esta problemática refleja mal desempeño académico; la mayoría de los estudiantes no demuestran aprendizajes significativos, sino aprendizajes repetitivos que en nada benefician su creatividad, individualidad, dinamismo y competencias; también se observa, que los niños y niñas no muestran interés por el estudio, son apáticos, pocos creativos, no dinámicos, se distraen con facilidad, actúan mecánicamente, y esto genera en ellos conocimientos superfluos en las diferentes áreas, donde no hay aprendizajes significativos suficientes para el desarrollo de competencias que propicien el éxito académico y personal. (Ver Anexo DOFA).

La prueba SABER tiene algunas aplicaciones piloto desde el año 1991 evaluando solo algunos departamentos (13) del país, realizando varias pruebas similares en los siguientes años y con una mayor cobertura, hasta el año 2001 donde con la Ley 715 de 2001 se estableció que esta evaluación tiene carácter obligatorio y censal y debe realizarse cada tres años. A partir de este momento la prueba se ha aplicado así:

2002-2003 grados quinto y noveno todos los establecimientos educativos oficiales y privados del país.

2005-2006 grados quinto y noveno todos los establecimientos educativos oficiales y privados del país.

2009 grados quinto y noveno todos los establecimientos educativos oficiales y privados del país.

2012 grados quinto y noveno todos los establecimientos educativos oficiales y

privados del país. En esta prueba se incluyen los estudiantes de grado tercero (CVNE, 2013).

Observando los resultados en otro tipo de pruebas como las PISA, se tiene que en todas las áreas, los puntajes promedio de los países latinoamericanos son significativamente inferiores al promedio OCDE. En matemáticas, el puntaje de Colombia (376) es inferior a los obtenidos por 61 países y no es estadísticamente diferente de los observados en los países que obtuvieron los tres puntajes más bajos: Catar, Indonesia y Perú. En ciencias, el puntaje de Colombia (399) es superior al de estos tres países, inferior a los observados en 57 países y sin diferencias estadísticas con los de Argentina, Brasil, Túnez y Albania. En lectura, el puntaje de Colombia (403) es inferior a los de 53 países, similar a los puntajes de siete países (Uruguay, Brasil, Túnez, Jordania, Malasia, Indonesia y Argentina) y superior a los de Albania, Kazajistán, Catar y Perú (Jaramillo & Quintero, 2015).

## **1.2 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es posible determinar y calcular la existencia de una(s) relación(es) entre los recursos de informática cognitiva usados (tales como los software Pequetic y Childsplay) y el aprendizaje significativo, bajo tres dimensiones (conceptual, procedimental y actitudinal), adquirido en el aula de clase por 93 niños y niñas entre los 5 a 7 años de edad, de preescolar y básica primaria de la institución educativa “Marco Fidel Suarez” en el municipio de Coello (Tolima) Colombia, durante el año 2014?

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la relación entre los recursos de informática cognitiva y el aprendizaje significativo de los estudiantes de básica primaria de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ de Coello (Tolima), Colombia?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- a) ¿Cuál es la influencia de los recursos de informática cognitiva (como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje conceptual de los estudiantes de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ del municipio de Coello (Tolima), Colombia en 2014?
- b) ¿Cuál es la influencia de los recursos de informática cognitiva (como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje procedimental de los estudiantes de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ del municipio de Coello (Tolima), Colombia en 2014?
- c) ¿Cuál es la influencia de los recursos de informática cognitiva (como PequeTIC, Childsplay, etc.) sobre el aprendizaje actitudinal de los estudiantes de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ del municipio de Coello (Tolima), Colombia en 2014?

### **1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre los recursos de informática cognitiva y el aprendizaje significativo de los estudiantes de básica primaria de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ del municipio de Coello (Tolima), Colombia en 2014.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Determinar si la dimensión conceptual del aprendizaje significativo está en relación con los recursos de informática cognitiva (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) cuando se usan

sobre los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ del municipio de Coello (Tolima), Colombia en 2014.

- b) Determinar si la dimensión procedimental del aprendizaje significativo está en relación con los recursos de informática cognitiva (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) cuando se usan sobre los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ del municipio de Coello (Tolima), Colombia en 2014.
- c) Determinar si la dimensión actitudinal del aprendizaje significativo está en relación con los recursos de informática cognitiva (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) cuando se usan sobre los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la I.E. MARCO FIDEL SUAREZ del municipio de Coello (Tolima), Colombia en 2014.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación es importante porque permitirá a los niños y niñas conocimiento o aprendizaje a través de actividades lúdico informáticas enfocadas a ampliar y profundizar en lo conceptual, procedimental y actitudinal, y a su vez estas experiencias con los recursos de informática cognitiva, les fomenta el desarrollo integral a los mismos; esta propuesta de determinar cómo es la relación de los recursos de informática cognitiva (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) sobre el aprendizaje es novedosa, ya que en la comunidad educativa institucional y regional no existe registro de investigaciones previas referentes a esta temática o estas variables, ni al mismo grupo muestral. Esta investigación es significativa, porque va a servir como puente para futuras investigaciones que versan sobre las mismas variables o en los mismos grupos muestrales, además servirá de marco para determinar las políticas de trabajo de estas variables a nivel nacional,

regional, local e institucional. Es viable realizar esta investigación, dado que el autor puede garantizar su presencia en la aplicación de los instrumentos y del desarrollo posterior de la tesis, leer las fuentes bibliográficas, físicas o virtuales; recoger directamente los datos por tener acceso a la muestra y sus fuentes. Igualmente aprovechar que la institución educativa cuenta con una sala de Informática dotada con varios equipos y servicio de Internet, además del interés que muestran los estudiantes por el uso de estos medios. El proyecto busca mejorar las condiciones que aseguren la formación educativa de los niños y niñas entre 5 a 7 años en la escuela; suma esfuerzos por mejorar la calidad de la educación dirigida a este grupo de edad, promoviendo nuevas formas de adquisición de conocimientos fundamentado en el aprendizaje significativo.

Los datos suministrados en este proyecto de investigación, serán útiles para todas las maestras y maestros de educación preescolar, primero y segundo de educación básica porque les ofrecerá una nueva herramienta para mejorar la calidad de la educación en este nivel y para futuras investigaciones, con las mismas variables o grupos muestrales; al igual servirá como marco de referencia para analizar las estrategias de aplicación de las TIC y las competencias básicas de transición en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

## **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Este proyecto de investigación está enmarcado en el concepto que los recursos de informática cognitiva: “Son elementos de ayuda pedagógica que emplea el educador y el estudiante para aproximar, mediar o facilitar la consecución de conocimientos cognitivos, procedimentales y actitudinales; es decir; la adquisición del aprendizaje de forma virtual” (Goldín, Kriscautzky, & Perelman, 2013). Y entiende por aprendizaje significativo, al proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo; este aprendizaje ocurre cuando la

nueva información se enlaza con las ideas pertinentes de afianzamiento que ya existen en la estructura cognoscitiva del que aprende (Guerrero & Flores, 2009). Se abordara la relación de los recursos de informática cognitiva (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) en el aprendizaje de los estudiantes del grado preescolar, primero y segundo de educación básica de la Institución Educativa MARCO FIDEL SUAREZ y la incidencia de estos recursos en el desarrollo del aprendizaje de los mismos; las respectivas observaciones directas se realizaran con el grupo en mención para identificar su relación, las mejoras o las falencias que genera el recurso en el aprendizaje; los estudiantes de transición, primero y segundo provienen de familias escasos recursos económicos y su nivel sociocultural es bajo, debido a que sus padres, en su gran mayoría, no han cursado la básica primaria y no poseen competencias en el dominio de las TIC.

El periodo de tiempo determinado para medir los logros de la variable será el año 2014 y se ubicara en el área geográfica comprendida en la vereda de Gualanday, del municipio de Coello, departamento del Tolima (Colombia), tomando como muestra o universo de observación, los grados descritos anteriormente.

**CAPITULO II**  
***MARCO TEÓRICO***

## **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Existen diferentes investigaciones sobre el beneficio del uso de las TIC en los procesos de Enseñanza - Aprendizaje y sobre el impacto que la capacitación docente en TIC ha causado en el desempeño docente, las cuales se tuvieron en cuenta para estructurar esta tesis de grado.

### **2.1.1 INTERNACIONALES**

Existen diferentes trabajos e investigaciones relacionadas con la aplicación y uso de los recursos TIC en el aula, así como la formación y necesidad de fomentar aprendizajes significativos, esto con el ánimo de motivar a los niños y niñas a desarrollar un gusto y amor, por su proceso de enseñanza aprendizaje y por ende alcanzar un buen desempeño académico.

En la Habana (Cuba), los investigadores de la Sociedad de la Información, Luz María Ramos Arteaga y Eduardo Carmona Chagoyén (Ramos & Carmona, 2010), tienen como objetivo la importancia y el impacto que tiene el uso de la computadora en los niños y las niñas de edad preescolar; los autores hacen referencia a la importancia y el impacto que tiene el uso de la computadora en los niños y las niñas de edad preescolar, ya que según ellos, el acercamiento de los niños y niñas a las nuevas técnicas de la comunicación y la información, y particularmente, la computación, tiene como fin lograr el máximo desarrollo posible para cada niño y niña, entendido este desarrollo como integral y armónico, a partir de una educación, basada en los principios de verdadero humanismo y cooperación social, capaz de garantizar la formación de ciudadanos inteligentes y solidarios (Ramos & Carmona, 2010, pág. 12); se puede concluir que el uso de la informática abre grandes posibilidades de apoyo a los procesos de aprendizaje, hace posible la implementación de diálogos multimedia para adaptar actividades,

contenidos, retos y situaciones a las capacidades de análisis y síntesis, a los intereses y a las destrezas de los niños y niñas que llevan a cabo un proceso de aprendizaje (Ramos & Carmona, 2010, pág. 14).

En México, las investigadoras Yolanda Campos y Verónica Estrada (Campos & Estrada, SF), sostienen que el diseño de software para formar a los infantes desde edad temprana para que comprendan el universo en el que constantemente se está manejando información, a través del desarrollo de nuevas competencias y habilidades básicas para la búsqueda, selección, organización y procesamiento de información con el manejo fluido de las herramientas computacionales; por ende se utilizará para apoyar el aprendizaje de las competencias informáticas en el contexto de las situaciones didácticas; las investigadoras parten de la reflexión acerca del enfoque informático y del porqué de su gran valor en la educación y sobre todo, su impacto en la formación del preescolar (Campos & Estrada, SF, pág. 8).

Por su parte en España, el investigador de la Universidad de la Laguna en Tenerife, Manuel Area (2008) afirma que este proceso innovador debiere tener como eje de referencia el desarrollo de las competencias informacionales y digitales destinadas a preparar al alumnado como ciudadano autónomo, inteligente y crítico ante la cultura del siglo XXI. Se define la necesidad de explicitar un modelo educativo de uso de la tecnología basado en los principios de la escuela nueva, el constructivismo social y en la alfabetización múltiple; se sugiere finalmente una propuesta de actividades didácticas de uso de las TIC clasificadas en función de las habilidades de acceso a la información, expresión y difusión del conocimiento, e interacción y comunicación social; para el autor de esta tesis de maestría, el investigador Area, llega a la conclusión a la que se puede llegar con este trabajo es que aunque la tecnología

aparenta ser el eje o centro alrededor del cual gira la innovación docente, lo importante recae en el modelo educativo bajo el cual se utiliza dicha tecnología (Area, Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias infarmocionales y digitales, 2008, pág. 12).

No obstante, los investigadores de la Universidad de los Andes en Mérida (Venezuela), Tivisay Guerrero y Hazel Flores (2009), realizan una revisión bibliográfica sobre las características generales de las teorías del aprendizaje y las teorías de la instrucción desde los enfoques teóricos del conductismo, el cognitivismo, el constructivismo, y el conectivismo, y su aporte a la elaboración de Materiales Didácticos Informáticos (MDI); en ella, los autores citados, exponen sobre la necesidad de que el diseñador se apoye en estas teorías para determinar las estrategias más pertinentes para su elaboración; para esto se presentan características generales de las corrientes teóricas antes mencionadas, así como la revisión de propuestas específicas de autores representantes de cada una de ellas; se presenta como resultado que los MDI pueden contemplar diseños flexibles incluyendo diferentes aspectos teóricos, siempre y cuando se tengan claros los objetivos propuestos y cómo valerse de estos aportes para lograrlo teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materia les Didácticos informáticos (Guerrero & Flores, 2009, pág. 321).

Para el autor de esta tesis de maestría, las anteriores autoras, concluyen que tomando en cuenta los cuatro modelos instruccionales propuestos, desde diferentes corrientes teóricas, es posible ver como sus principios y metodologías se relacionan entre sí en algunos aspectos, así como con elementos del proceso educativo, y como todas han aportado algo en el diseño y elaboración de Materiales Didácticos Informáticos, por lo cual es posible contemplar diseños flexibles en los que se puedan presentar diferentes aspectos de

algunas de ellas (Guerrero & Flores, 2009, pág. 324).

Quizás lo más relevante es que el docente tenga claro los objetivos a lograr con la elaboración de dichos recursos y cómo puede valerse de los aportes de estas corrientes teóricas para ello; por otra parte, aún continúa la discusión sobre la pertinencia de los aportes y la efectividad de usar uno u otro elemento propuesto por sus diferentes autores y corrientes teóricas; agregando que lo que sí es cierto es que la elaboración de los Materiales Didácticos Informáticos (MDI), se encuentra aún en sus inicios ya que cada día surgen nuevos elementos que los hacen más complejos y exigentes en su diseño y al mismo tiempo más atractivos en su uso e implementación en el ámbito educativo (Guerrero & Flores, 2009, pág. 327).

En otra investigación en España, del mismo investigador citado Area (2008), trazó como objetivo general, el analizar el proceso de integración pedagógica de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de centros de educación infantil, primaria y secundaria de Canarias (Area, La Integración y uso de las tecnologías de la información y comunicación en los centros educativos. Análisis de casos en Canarias, 2008).

Esta investigación se planificó con una metodología etnográfica en la que se realizó un estudio longitudinal, a lo largo de dos años, de centros educativos participantes en el Proyecto Medusa (proyecto del Gobierno de Canarias destinado a dotar de tecnologías digitales a todos los centros educativos del archipiélago y formar al profesorado para su uso pedagógico) (Area, La Integración y uso de las tecnologías de la información y comunicación en los centros educativos. Análisis de casos en Canarias, 2008, pág. 14).

Se seleccionaron cuatro centros escolares (tres de Educación Infantil

y Primaria, y uno de Educación Secundaria); la recogida de datos se realizó a través de distintas técnicas cualitativas: entrevistas al equipo directivo, a los coordinadores TIC del centro, a profesorado a través de observaciones de clase, y mediante la realización de grupos de discusión con el alumnado.

Para el autor de esta tesis de maestría, el investigador Area, llegó a que las TIC incorporan algunos cambios organizativos tanto a nivel de centro como de aula, pero no necesariamente innovación pedagógica en las prácticas docentes; así mismo la figura del profesor coordinador TIC es un elemento catalizador relevante en el proceso de uso pedagógico de las tecnologías digitales en cada centro escolar; igualmente, este trabajo se relaciona con la investigación que propongo porque en ambas se pretende determinar la influencia que ejercen el uso de las TIC en el proceso educativo o para el desarrollo de competencias.

## **2.1.2 NACIONALES**

Observando a las investigadoras colombianas Romero y Araujo (2012), estas tuvieron como objetivo analizar el nivel de uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje en la Universidad de la Guajira Colombiana, y cuya variable se midió a través de tres sub variables: 1) fortalezas en el uso de las TIC; 2) debilidades en el uso de las TIC, y 3) limitaciones en el uso de las TIC (Romero & Araujo, 2012, pág. 74); enmarcándose en una metodología descriptiva, con un diseño no experimental, transeccional de campo; la población fue 126 docentes y 1100 niños y niñas, aplicándose un muestreo probabilístico, estratificado y proporcional, quedando la muestra conformada por 31 docentes y 271 niños y niñas, se aplicó un instrumento constituido por 35 ítems con cinco (5) alternativas de observaciones; se obtuvo un nivel del tratamiento estadístico se utilizó la estadística descriptiva (Romero & Araujo, 2012, pág. 80).

Se evidenció que los profesores y niños y niñas desconocen las fortalezas que ofrecen las TIC al usarlas en el proceso enseñanza aprendizaje, verificándose que la aplicación de estas en las actividades detectaron severas limitaciones, especialmente en aquellos aspectos relacionados con los recursos disponibles para implantar una plataforma tecnológica la cual permitirá a todos sus miembros emplearlas, en consecuencia, se recomienda dar a conocer los resultados de este estudio, con la finalidad de considerar las variables estudiadas al momento de usar plenamente las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje (Romero & Araujo, 2012, pág. 81).

De la misma manera el autor de esta tesis de maestría, visualiza que para las autoras citadas, existen limitaciones con respecto al uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza, especialmente en aquellos aspectos relacionados con los recursos disponibles, por lo tanto, se deben considerar aquellos elementos que son limitantes dentro del proceso de enseñanza, logrando de esta manera que los mismos sean convertidos en verdaderas fortalezas y evitar que sigan afectando sus funciones, es decir, dentro del campo de la docencia, investigación y extensión (Romero & Araujo, 2012, pág. 82).

## **2.2 BASES LEGALES**

La Constitución Política de Colombia promueve el uso activo de las TIC, como herramienta para reducir las brechas económica, social y digital en materia de soluciones informáticas representada en la proclamación de los principios de justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia (Constitucion Politica de Colombia, 1991).

La Ley 115 de 1994, también denominada Ley General de Educación dentro de los fines de la educación, el numeral 13 cita: “La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología

que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo” (Artículo 5)" (Ley General de Educacion, 1994)

La Ley 715 de 2001 que ha brindado la oportunidad de trascender desde un sector “con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector” (Ley de participacion de recursos en Educacion y Salud, 2001).

La Ley 1341 del 30 de julio de 2009 es una de las muestras más claras del esfuerzo del gobierno colombino por brindarle al país un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones. Esta Ley promueve el acceso y uso de las TIC a través de su masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios (Ley de las TIC, 2009).

## **2.3 BASES TEORICAS**

### **2.3.1 QUE SON LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

Existen muchas concepciones para abordar la definición de recursos didácticos, sin embargo, para fines de esta tesis de maestría, se entiende en primer lugar al recurso como cualquier proceso o instrumento utilizado para la enseñanza, mientras que el recurso didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se distinguen de los recursos, materiales o medios educativos, ya que estos últimos son materiales que en un contexto educativo determinado, pueden ser utilizados con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las

actividades formativas (Marques, SF, pág. 6); sin embargo, no fueron concebidos desde su diseño con fines pedagógicos. Los recursos didácticos, se caracterizan por servir de “mediadores entre la realidad y los niños y niñas”, valiéndose de sus sistemas simbólicos que permiten desarrollar habilidades cognitivas en sus usuarios, que les faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje (Marques, SF, pág. 10).

Un recurso didáctico no solo es un instrumento que media la comunicación, sino que además, para ser tal debe proponerse una aspiración educativa, llegando así a los niños y niñas de una manera eficaz. Las TIC incluyen todas las tecnologías avanzadas para el tratamiento y comunicación de información, aplicadas a la enseñanza han contribuido a facilitar procesos de creación de contenidos multimedia, escenarios de tele formación y entornos colaborativos (CVNE, 2013).

Los recursos didáctico informático, “objetos de aprendizaje” que son “una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto y que corresponde con una realidad concreta (Goldín, Kriscautzky, & Perelman, 2013).

Los recursos didácticos mediados por tecnologías son una alternativa didáctica que cada día se encuentran más frecuentemente en la red y accesibles a través de dispositivos móviles. De forma tal, que los docentes no deberían ya de ser meros transmisores de información y conocimientos, sino de ofrecer desafíos y alternativas de trabajo a sus niños y niñas, con el objetivo de ayudarles a construir su propio conocimiento (CVNE, 2013).

Los recursos de informática cognitiva fueron desarrollados para promover el aprendizaje significativo (Jaramillo, Uso de tecnologías d

la información (TIC) en tercer grado: ¿qué saben hacer los niños con una computadora en dos instituciones de Bogotá?, 2003). El análisis del currículo y de la enseñanza bajo un enfoque ausubeliano, implican, en términos de significados: 1) identificar la estructura de significados que es aceptada en el contexto de la materia de enseñanza; 2) identificar los subsensores (significados) necesarios para el aprendizaje significativo de la materia de enseñanza; 3) identificar los significados preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz; 4) organizar secuencialmente el contenido y seleccionar los materiales curriculares, usando las ideas de la diferenciación progresiva y de la reconciliación integrativa como principios programáticos; 5) enseñar usando organizadores previos, para hacer puentes entre los significados que el alumno ya tiene y los que precisaría tener para aprender significativamente la materia de enseñanza, así como para establecer relaciones explícitas entre el nuevo conocimiento y aquel ya existente y adecuado para dar significados a los nuevos materiales de aprendizaje.

### **2.3.2 COMO SE CATEGORIZAN LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

Según Blázquez (2001) para la clasificación de los recursos de informática cognitiva proponen 3 categorías las cuales son:

- Información
- Comunicación
- Aprendizaje

Además sustenta que un mismo recurso puede ser utilizado para distintas funcionalidades (Blázquez, 2001, pág. 186).

**Recurso TIC de información:** Son los que permiten obtener datos e informaciones complementarias para abordar una temática. Las TIC como recursos de información permiten disponer de datos de forma actualizada en fuentes de información y formatos multimedia, algunos recursos son las Web gráfica que pueden ser por ejemplo artículos online, enciclopedias virtuales como la Wikipedia, bases de datos online, herramientas web 2.0 como YouTube.

**Recurso TIC de Comunicación:** Son los que permiten participar en redes de profesionales, instituciones. El trabajo colaborativo permite llevar a cabo una reflexión sobre los recursos existentes y su uso en distintos contextos, algunos de ellos son las listas de distribución, los grupos colaborativos, herramientas web 2.0 como las Wiki o blog.

**Recurso TIC de Aprendizaje:** Son los que posibilitan el llevar a cabo los procesos de adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes previstas en la planificación formativa. Las TIC como recursos de aprendizaje permiten pasar de un uso informativo y colaborativo a un uso didáctico para lograr resultados de aprendizaje, algunos de ellos son los recursos tutoriales interactivos, cuestionarios online

Este es un aspecto que se tiene que realizar de manera integral que tome en cuenta la infraestructura, la capacitación a los profesores, el currículo educativo, que tome en cuenta las nuevas capacidades tecnológicas, la administración de la educación y también el proceso de gestión educativa y la interacción con los padres de familia. (Choque, 2009, pág. 189).

### **2.3.3 COMO SE CLASIFICAN LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

Para Cabero (1998), la clasificación de los tipos y las funciones de los

recursos de informática cognitiva son:

- Sensorialita
- Grado de realismo
- instruccionales (Cabero, 1998, pág. 1145)

**Recursos de informática cognitiva sensorialita:** Son los que clasifica los materiales según los sentidos, en visuales, auditivos y audiovisuales.

**Recursos de informática cognitiva según su grado de realismo:** Son los que se clasifican según la semejanza con la realidad o la abstracción de esta.

**Recursos de informática cognitiva instruccionales:** Son los que se clasifican según el criterio que tiene en cuenta las posibles funciones didácticas que puede cumplir el material.

## 2.3.4 TIPOLOGÍAS DE LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA

Para Según Pere Marques, las tipologías de los recursos didácticos se pueden clasificar, tomando en consideración la plataforma tecnológica y la funcionalidad de los mismos (Marques, SF).

**Tipología según su funcionalidad:** Sirven para organizar la información realizar resúmenes, síntesis como los Mapas conceptuales, organizadores gráficos. También se emplean para relacionar Información, crear conocimiento y desarrollar habilidades a través de organizadores previos: analogías, preguntas y ejercicios que relacionen los nuevos conocimientos, aplicación de conocimientos, entornos para la creación y expresión.

**Tipología según la plataforma tecnológica:** Materiales

convencionales, Impresos: libros, periódicos, documentos; tableros didácticos: pizarra, Cartelera..., Materiales manipulativos, Juegos educativos. Materiales audiovisuales, Imágenes fijas proyectables: Fotografías, diapositivas. Materiales sonoros: Cd, casetes, programas de radio. Materiales audiovisuales: montajes, películas, videos, televisión. Nuevas tecnologías: Programas informáticos.

### **2.3.5 FUNCIONES DE LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

Pere Marques (SF), señala que los recursos didácticos se distinguen por su capacidad de realizar diversas funciones, entre las cuales se encuentran (Marques, SF):

- Proporcionar información
- Guiar aprendizajes (organizar la nueva información, relacionar conocimientos previos con los adquiridos, aprender-desaprender-reaprender y aplicar)
- Ejercitar habilidades
- Proporcionar simulaciones
- Proporcionar entornos para la expresión y la creación
- Otros

Para Marqués, los medios o recursos didácticos cumplen las siguientes funciones: 1) Motivar, despertar y mantener el interés; 2) Proporcionar información; 3) Guiar los aprendizajes de los niños y niñas, organiza la información, relacionar los conocimientos y aplicarlos; 4) Evaluar conocimientos y habilidades; 5) Proporcionar simulaciones; 6) Proporcionar entornos para la expresión y creación.

Spiegel (2006), señala que los recursos didácticos informales tienen

como funciones: 1) Traducir un contenido a diferentes lenguas; 2) Proporcionar información organizada; 3) Facilitar prácticas y ejercitaciones (Spiegel, 2006, pág. 27).

La distinción entre las diferentes funciones, así como la tipología presentada, sirven de guía para identificar el recurso didáctico que se desea aplicar; para lo cual además, se deberá tener presente que la capacidad y potencialidad formativa de los recursos didácticos está en función de orientaciones generales para la elaboración de recursos didácticos apoyados en las TIC aspectos sobre los cuales se sientan los principios de su elaboración tales como: la naturaleza intrínseca del medio o recurso didáctico; la adecuación de su escogencia para la finalidad que se persigue, la adecuación al contexto y a las necesidades y características de los usuarios a quienes va dirigido; la adecuación de las representaciones simbólicas para expresar los mensajes; la relación entre lo representado y lo real; y la utilidad que como estrategia didáctica apliquemos sobre él.

### **2.3.6 FINALIDADES DE LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

El fin general de los recursos didácticos, medios o recursos concretos, es el auxilio que brindan a la labor de instrucción y sirven para facilitar la comprensión de conceptos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los recursos de informática cognitiva permiten:

- Presentar los temas y conceptos de una manera objetiva y clara.
- Proporcionar al aprendiz medios variados de aprendizaje.
- Estimular el interés y la motivación del grupo.
- Acercar a los participantes a la realidad y darán significado a lo aprendido.

- Facilitar la comunicación.
- Complementar las técnicas didácticas.
- Economizar tiempo.

### **2.3.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MEDIOS Y RECURSOS**

Al elaborar un programa de un curso, o de un módulo, el facilitador, o docente, después de haber decidido qué método y técnicas debe adoptar, se encontrará con que debe decidir ¿qué medios?, ¿en qué momento?, ¿cómo?, ¿por qué?, etc.; en definitiva, qué recursos o medios didácticos utilizar para enriquecer y hacer más eficaz la formación. El docente es responsable de que la introducción de los medios en el aula se haga de manera eficiente. Por ello es importante tener en cuenta que, la introducción de los medios y recursos didácticos en contextos formativos no debe consistir en una mera integración física de aparatos e instrumentos tecnológicos, sino que debe suponer un verdadero cambio e innovación en los actos de formación.

Para que esto sea posible, es un requisito primordial que el docente analice los medios y los evalúe para seleccionar los más adecuados y coherentes con su propuesta de formación. Algunos de los criterios que el docente debe tener en cuenta en la selección de los medios pueden ser los siguientes:

- Objetivos perseguidos, ya que toda selección de medios y estrategias de enseñanza debe realizarse en función de éstos. Dependiendo de lo que pretendamos: que el alumno practique, que aprenda nuevos contenidos, que realice alguna actividad, etc., será más adecuado el uso de unos determinados medios.

- Contenidos que se desean transmitir, según sea la naturaleza de los contenidos, serán más factibles de poder ser transmitidos por unos u otros medios. Por ejemplo, si se trata sólo de presentar información a los niños y niñas de algún tema específico podemos hacer uso de un vídeo, si de lo contrario necesitamos explicar algo complejo, como el funcionamiento de un aparato o maquinaria, podemos basar nuestra explicación en transparencias, fotografías, etc.
- Medios de los que disponemos en nuestro centro o entidad, (los recursos son muchos y variados, por lo que puede que algunos no estén a nuestro alcance, como por ejemplo ordenadores, vídeos, etc.).
- Características y necesidades de los niños y niñas, nivel sociocultural, edad, nivel de conocimientos, etc.
- Costo, tanto material como de tiempo y esfuerzo necesario para el uso y manejo del medio. Por ejemplo, puede suponer más costo y esfuerzo recurrir a un ordenador que a un proyector de diapositivas.
- Adaptación al contexto en el que se va a introducir.

Se deben seleccionar y utilizar medios que faciliten la síntesis del contenido, la comprensión y asimilación de lo que se quiere decir.

### **2.3.8 IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

Dentro de la importancia de los recursos de informática cognitiva se tiene:

- Son uno de los componentes imprescindibles del proceso de enseñanza y aprendizaje

- Son parte integral de los procesos comunicativos en la enseñanza y el aprendizaje
- Ofrecen a los niños y niñas experiencias de conocimiento difícilmente alcanzables por la lejanía en el tiempo o en el espacio
- Son potenciadores de habilidades intelectuales en los niños y niñas
- Sirven para comunicar las ideas, los sentimientos y opiniones
- Son soportes que mantienen estable e inalterable la información

### **2.3.9 LIMITACIONES DE LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

Las principales limitaciones para la enseñanza es la dificultad de que los niños y niñas dispongan de la tecnología necesaria y de que no sepan utilizarla adecuadamente, o que dispongan de la misma pero no les brinde la ayuda necesaria ya sea porque se encuentran en lugares alejados en donde la conexión es bien difícil.

### **2.3.10 OBJETIVOS DE LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

Los objetivos de los recursos de informática cognitiva son:

- Combinar el poder del ordenador con medios tales como videodiscos ópticos, CD-ROM, los más recientes Compact videodiscos, video interactivo digital y Compact-Disk interactivo; tal combinación produce programas que integran nuestras experiencias en un solo programa (Veljkov, 1990, pág. 128).
- Permitir a los aprendices interactuar activamente con la información y luego reestructurarla en formas significativas personales. Ofrecen ambientes ricos en información, herramientas

para investigar y sintetizar información y guías para su investigación (Schlumpf, 1990, pág. 96).

- Intentar combinar la capacidad auto explicativa de los medios audiovisuales con el texto y fotografías para crear un medio nuevo de comunicación único en la pantalla del ordenador (Lynch, 1991, pág. 6).
- Integrar dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario mediante el ordenador; video, texto, gráficos, audio y animación controlada con ordenador; combinación de hardware, software y tecnologías de almacenamiento incorporadas para proveer un ambiente de información multisensorial (Galbreath, 1992, pág. 16)
- Usar textos, sonidos y videos para presentar información; hace que la información cobre vida.

### **2.3.11 RECURSO DIDÁCTICO INFORMÁTICO PEQUETIC**

Es una pequeña herramienta multimedia, recurso didáctico informático o aplicación informática creada por Diego Mon Rodríguez y Ana Isabel Casanova Cristóbal, en el año 2009 (Casanova & Mon, 2017). Quienes la diseñaron para cubrir dos objetivos específicos: 1) intentar ser una aplicación informática de utilización muy sencilla para los niños y niñas más pequeños; y 2) Facilitar al profesorado de educación infantil una aplicación de fácil manejo para comenzar a utilizar el rincón del ordenador con su clase.

### **2.3.12 RECURSO DIDÁCTICO INFORMÁTICO CHILDSPLAY**

Childsplay es una completa y divertida suite de juegos educativos (ECURED, 2015) para niños pequeños con la que aprenderán una multitud de actividades diferentes. Es similar a GCompris y está

programado en Python, Pygame y SDL.

Childsplay cuenta con muchas actividades para los usuarios entre ellas:

- Actividades de memoria auditiva y visual.
- Actividades para que los niños aprendan a emplear el ratón y el teclado.
- Operaciones matemáticas sencillas.
- Actividades lúdicas como cebra cabezas, Ping-pong, pacman y billar.
- Características
- Software Libre.
- Soporte para varios idiomas.
- Registro de datos para monitorear el progreso de los niños, a nivel local o en la red.
- Un conjunto de informes en formato de Open Office para imprimir.
- Buen soporte por los desarrolladores y traductores.
- Soportado para diferentes sistemas operativo: Windows, GNU/Linux y Mac OSX.
- Ventana de trabajo orientada a objetos para desarrollar actividades fácilmente en Python/PyGame.

Otra característica importante de resaltar es que desde el momento de inicio del juego el pequeño tendrá que vincularse con letras, pues le pide un inicio de sesión que realmente "no existe", solo es para guardar records y que el niño la memorice, este juego cuenta con seis

(6) niveles de dificultad para cada juego, con posibilidad de guardar records. Su característica multiplataforma hace que Childsplay se coloque en uno de los tres mejores juegos didácticos e interactivos (ECURED, 2015).

### **2.3.13 LÍNEAS DE TRABAJO LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

Incorporar plenamente el juego didáctico multimedia al currículo contribuirá a que las clases sean más distendidas; los niños y niñas aprenderán a los errores cometidos y el ritmo de la clase y la actitud del alumno mejorarán. Algunas de las líneas de trabajo que podemos seguir son:

- Hacer apoyo al vocabulario y las unidades didácticas o proyectos que se estén trabajando.
- Trabajar sonidos, canciones, cuentos (especialmente con formato multimedia) y películas.
- Homogeneizar conocimientos sobre un aspecto determinado, afianzarlos y repasarlos transcurrido el tiempo.
- Detectar dificultades y planificar tareas y ejercicios que contribuyan a resolverlas.

### **2.3.14 ORGANIZACIÓN DEL RINCÓN INFANTIL CON LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

Se debe tener en cuenta:

- En el momento inicial de utilización del rincón es conveniente que la puesta en marcha se lleve a cabo por la maestra de apoyo con trabajo individual con los/las niños y niñas.

- Recordamos que, al principio, se recomienda la integración del rincón multimedia en un área curricular, decidiendo las maestras tutoras y las de apoyo cuál sería la más idónea por empezar.
- La actividad que se plantee a los niños y niñas en el ordenador no debe durar demasiado tiempo, no sobrepasando los 10-15 minutos por alumno o por pareja de trabajo.
- Es recomendable crear un calendario de trabajo con el ordenador, de carácter mensual, donde cada niño/a pondrá un avetorillo junto a su nombre o imagen cuando acabo la tarea asignada.
- Utilizar el ordenador supone aceptar unas “Normas de uso”, que han de conocer previamente a su utilización. Las podemos realizar con pictogramas colocados en cartulina en un lugar muy visible cerca del ordenador. Las normas se pueden crear entre el/la maestro/a y los niños y niñas a principio de curso.

### **2.3.15 ACTIVIDADES CON LOS RECURSOS DE INFORMÁTICA COGNITIVA**

El juego PequeTIC se compone de 5 grandes bloques de contenido temáticos, desarrollados cada uno de ellos en 6 actividades diferentes. En los anexos se ilustran una guía explicativa de cada uno de ellos y sus características.

### **2.3.16 APRENDIZAJE COGNITIVO**

Para hablar de aprendizaje significativo desde una perspectiva histórica se hace necesario recordar los diferentes enfoques teóricos de enseñanza-aprendizaje, ya que cada uno de ellos ha respondido a una sociedad en su contexto histórico teniendo como objetivo la calidad educativa para una mejor sociedad. La evolución del proceso educativo inicia con el Conductismo, el cual se centraba en el docente

y su enseñanza, dejándolo como el único que posee el conocimiento, se basaba en el estímulo-respuesta, observando el comportamiento del individuo de acuerdo al refuerzo continuo; se ignora la estructura cognitiva del sujeto.

Luego se tiene el Cognitismo donde el conocimiento es construido, allí se habla de modelos mentales y esquemas, buscando la lógica a las observaciones dadas de preguntas formuladas; inducían el conocimiento a través de la libertad del pensamiento, el conocimiento está representado en la mente y en las funciones que permiten el cambio de estas representaciones; a través de la experiencia se va formando una compleja estructura cognitiva. Son representantes Piaget (1947), Vygotsky (2001), Ausubel (Moreira, 2000), etc.

Por último tenemos el Humanismo que se caracteriza por aprender a aprender desde la libertad de aprender, el proceso de enseñanza está centrado en los niños y niñas, implica educación en valores para formar un ser humano con características intelectuales acordes a una necesidad social y humana. Son representantes Boccaccio, Bruni, Moro.

El aprendizaje significativo es el concepto básico de cognitismo que enfrenta el mecanicismo y la memoria; la teoría del Aprendizaje significativo fue propuesta por Ausubel quién se basa en lo hallado en la estructura cognitiva del niños y niñas en interacción con los nuevos significados, es decir, el adquirir nuevos significados depende de lo que ya se conoce.

Según Ausubel existen tres tipos de aprendizaje, mecánico, por descubrimiento y por recepción. El aprendizaje mecánico consiste en el uso de la repetición, es un aprendizaje memorístico que no encuentra una información relevante en la estructura cognitiva del niños y niñas. El aprendizaje por descubrimiento se presenta cuando

el nuevo conocimiento es descubierto por el niños y niñas, puede ser significativo o no dependiendo si este relacione con lo existente en la estructura cognitiva del joven. El aprendizaje por recepción se presenta cuando el conocimiento se muestra terminado y puede ser mecánico o significativo.

En el aprendizaje significativo, el nuevo conocimiento nunca es internalizado de manera literal porque en el momento en que pasa a tener significado para el aprendiz, entra en escena el componente idiosincrásico de la significación.

- El estructuralismo de Piaget: Para Piaget el conocimiento no es absorbido pasivamente del ambiente, ni procreado por la mente los niños y niñas, sino que es construido a través de la interacción de sus estructuras mentales con el ambiente. El desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento. Empieza con una estructura o una forma de pensar propia de un nivel (se refiere a grupos de conceptos que se tienen a determinada edad). Algunos cambios externos en la forma de pensar crean conflicto y desequilibrio; la persona compensa esa confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad intelectual. De todo lo anterior resulta una forma de pensar y estructurar las ideas, en síntesis un estado nuevo de equilibrio. De tal manera que se considera que el aprendizaje, consiste en el progreso de las estructuras cognitivas por procesos de equilibración – asimilación – acomodación y reorganización jerárquica. La lógica del trabajo en el aula debe atender las etapas progresivas de desarrollo cognitivo; usar preguntas desequilibrantes, observar el desarrollo de operaciones intelectuales.
- El Cognitivism de la teoría de Vigostky: La teoría de Vygotsky no puede ser entendida sin la valoración del papel crucial cumplido por el medio social. El niño no construye, sino que reconstruye los

conocimientos ya elaborados por la ciencia y la cultura, y en dicho proceso el lenguaje hace las veces de medidor. En este sentido se propone: 1) Promover interacciones continuas entre los niños y niñas y el docente, y entre iguales a través del trabajo en equipo a fin de hacer más efectiva la acción didáctica en la zona de desarrollo próximo (designa aquellas acciones que el individuo solo puede realizar inicialmente con la colaboración de otras personas, por lo general adultas, pero que gracias a esta interrelación aprende a desarrollar de manera autónoma y voluntaria); 2) Favorecer el mayor desarrollo cognitivo: esta consideración asigna al profesor y a la escuela un papel relevante, al conceder a la acción didáctica la posibilidad de influir en el mayor desarrollo cognitivo del alumno; 3) Organizar los contenidos alrededor de problemas concretos próximos al alumno y de especial relevancia a su vida personal y social, teniendo en cuenta los conceptos previos del niños y niñas, para lograr que establezca vínculos conscientes entre lo que va a aprender, y lo que ya sabe, propiciando un aprendizaje significativo.

- El Cognitivismo desde la teoría de Ausubel: La teoría de Ausubel, plantea el concepto de “aprendizaje significativo para distinguirlo del repetitivo o memorístico y señala el papel que juegan los conocimientos previos del alumno en la adquisición de nuevas informaciones. La significatividad solo es posible si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee los niños y niñas. Ausubel estima que aprender significa comprender. Por medio de la enseñanza se va produciendo variaciones en las estructuras conceptuales a través de dos procesos que se denominan “diferenciación progresiva” (significa que a lo largo del tiempo los conceptos van ampliando su significado así como su ámbito de aplicación) y “la reconciliación integradora” (donde se establecen progresivamente nuevas relaciones entre conjuntos de conceptos).

Plantea la necesidad de diseñar para la acción docente lo que llama “organizadores previos”, una especie de puentes cognitivos o anclajes, a partir de los cuales los niños y niñas pueden establecer relaciones significativas con los nuevos contenidos.

### **2.3.17 CLASIFICACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DESDE LAS VARIABLES ESPECÍFICAS**

- Aprendizaje significativamente conceptual: Un aprendizaje es significativamente conceptual cuando los conceptos que interactúan con el nuevo conocimiento y que sirven de base para la atribución de nuevos significados, van también modificándose en función de esa interacción, o sea van adquiriendo nuevos significados y diferenciándose progresivamente. Los elementos que ya existen en la estructura cognitiva con determinado grado de claridad, estabilidad y diferenciación son percibidos como relacionados, adquieren nuevos significados y llevan a una reorganización de la estructura cognitiva.

Ausubel dice que para facilitar el aprendizaje significativo es preciso prestar atención al contenido y a la estructura cognitiva, procurando “manipular” los dos. Es necesario hacer un análisis conceptual del contenido para identificar conceptos, ideas, procedimientos básicos y concentrar en ellos el esfuerzo instruccional. Es importante no sobrecargar al alumno de informaciones innecesarias, dificultando la organización cognitiva. Es preciso buscar la mejor manera de relacionar, explícitamente, los aspectos más importantes del contenido de la materia de enseñanza con los aspectos específicamente relevantes de la estructura cognitiva del aprendiz. Esta relación es imprescindible para el aprendizaje significativo. Los contenidos conceptuales contestan a la pregunta sobre qué enseñar, referidos a la teoría; a conceptos y proposiciones que deben integrarse a las ideas

previas en la estructura cognitiva del educando.

- **Aprendizaje significativamente procedimental:** Los aprendizajes significativamente procedimentales son las herramientas que debe incorporar el alumno para recolectar esos datos, descubrirlos, jerarquizarlos, relacionarlos entenderlos, aplicarlos, etcétera, los que también deben aprenderse significativamente. Responden a la pregunta de cómo aprender, y se refiere a las herramientas a usar en el proceso enseñanza-aprendizaje. Los procedimientos son modos de actuar, sistemáticos, que conducen a una meta, en este caso, aprender significativamente. Estos contenidos procedimentales son absolutamente necesarios de incorporar en el aprendizaje si deseamos lograr unos niños y niñas autónomas. Para enseñar procedimientos se puede: 1) Sugerir la imitación de modelos; 2) Enseñarlos en forma directa; 3) Reflexionar sobre las acciones; 4) Inducir al análisis; 5) Deben ser enseñados como cualquier aprendizaje; 6) Respetarse la edad de los educandos.
- **Aprendizajes significativamente actitudinal:** Los aprendizajes significativamente actitudinales se refieren a la formación de un accionar positivo según las valoraciones de la sociedad en la que se vive, motivando al alumno a moldear una personalidad que opte o prefiera por ejercer conductas deseables que sean provechosas para sí mismo y para la sociedad. No pueden imponerse, deben aceptarse con convicción, por eso siempre debe explicarse el motivo por el cual es conveniente adoptar ciertas actitudes. Las actitudes son experiencias internas, subjetivas, que implican evaluar cosas o situaciones, y emitir sobre ellas juicios de valor. Comprende interesarse, valorar, respetar, escuchar con respeto, dialogar, entusiasmarse, cumplir normas, involucrarse, tener predisposición, solidarizarse, cooperar, etcétera. Las actitudes cumplen una función socialmente defensiva, y a su vez adaptativa en nuestra vida cotidiana, y ordenan nuestras escalas de valores,

ayudándonos a optar. Enseñar actitudes implica conocer las normas de usos y costumbres, las éticas y las jurídicas, su importancia y su análisis crítico. Pueden enseñarse actitudes por observación, viendo distintos modelos de conductas, para aceptarlos o criticarlos, por ejemplo desde lo que se ve en televisión y luego compararlo con las actitudes de líderes culturales, religiosos o políticos. Su enseñanza es un largo proceso, y se van haciendo visibles gradualmente. En unos casos aparecen en forma innata o ya traídas desde el hogar, en otros casos se deben tratar de modificar o de que se adquieran.

El propio maestro con sus ejemplos cotidianos es el mejor capacitado o debería serlo para ser un modelo de actitudes a imitar, en cuanto a puntualidad, prolijidad, orden, respeto, actitud de diálogo y comprensión. Luego de la crítica razonada, el propio alumno se construirá la imagen de lo que desea ser. Es muy importante en estos contenidos los trabajos grupales donde pueden enseñarse los valores de comprensión, confianza, solidaridad, cooperación y diálogo.

Los contenidos de Ciencias Sociales o Humanísticos son los más apropiados para enseñar estos conocimientos dándoles oportunidad a los niños y niñas de valorar ciertas actitudes de célebres personajes, para imitarlas o rechazarlas fundadamente, y así ir forjando paulatinamente su propia personalidad. Aun así los contenidos actitudinales deben ser transversales y abarcar todas las asignaturas y todos los ámbitos de la vida escolar, incluso y particularmente durante los recreos.

### **2.3.18 CLASIFICACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS PROCEDIMIENTOS**

Los procedimientos significativamente se clasifican en: 1)

Procedimientos básicos y de observación externa: son destrezas imprescindibles, de adquirir, permiten adquirir habilidades motrices con la práctica. Ejemplo: usar el lápiz; 2) Procedimientos que transcurren en el interior del sujeto: Son más difíciles de percibir incluso de enseñar y aprender, se adquieren con la práctica, implican un saber hacer; están ligados a los contenidos conceptuales que son su objeto de acción. Ejemplo: enseñar a comparar conceptos o proposiciones; 3) Procedimientos algorítmicos y heurísticos: los algorítmicos son procedimientos específicos para cada contenido, los específicos son procedimientos generales y orientativos, dan el método para resolución de problemas de tipo general.

### **2.3.19 CONCEPTUALIZACIONES SOBRE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Para Rhalmi (2011), enfocando la teoría de Ausubel sobre el aprendizaje significativo, describe que aprender significativamente es que los individuos deban relatar nuevos conocimientos sobre conceptos relevantes que ellos ya saben. El nuevo conocimiento debe interactuar con la estructura de conocimiento del aprendiz (Rhalmi, 2011).

Para este autor, el aprendizaje cognitivo ha de ser contrastado con el aprendizaje memorístico. Este último puede incorporar también nueva información dentro de la estructura de conocimiento preexistente que está sin interactuar (Rhalmi, 2011). Para Rhalmi (2011), Ausubel creyó que el conocimiento está organizado jerárquicamente; que la nueva información es significativa en la medida en que se pueda relacionar a lo que ya es conocido

Según Barrond y Darling-Hammond (2008), existe una fuerte evidencia que muestra que el enfoque colaborativo basado en la investigación para aprender aumenta el conocimiento conjuntamente del individuo y del colectivo. Los estudiantes comprometidos en aprendizajes

basados en la investigación, desarrollan contenidos y aprenden en forma incremental. Importantes habilidades para el siglo XXI, tales como la habilidad para trabajar en equipo, resolver problemas complejos, y aplicar el conocimiento adquirido en una lección o tarea a otras circunstancias de su vida (Barron & Darling-Hammond, 2008).

De otra parte, Michael (2001), observa útil contrastar el aprendizaje significativo con el aprendizaje memorístico. El aprendizaje memorístico es “memorizar”. En contraste el aprendizaje significativo involucra la adquisición de conocimiento en una forma que permite hacer algo con ese conocimiento (Michael, 2001). Anota el autor, que este conocimiento es almacenado de tal forma que permite ser accedido desde distintos puntos de vista. O sea que ese conocimiento esta también integrado con todo lo que el individuo sabe. El aprendizaje significativo es acompañado por la construcción de múltiples representaciones (modelos mentales) que están conectados a modelos de muchos otros fenómenos (Michael, 2001, pág. 150).

## 2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

### 2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL

**H<sub>i</sub>** El uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) influye significativamente sobre el aprendizaje de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “*Marco Fidel Suarez*” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014.

**H<sub>o</sub>** El uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas

(como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) NO influye significativamente sobre el aprendizaje de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “*Marco Fidel Suarez*” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014.

## 242 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

**H<sub>i1</sub> Conceptual:** El uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) influye significativamente sobre el aprendizaje conceptual de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “*Marco Fidel Suarez*” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014..

**H<sub>i2</sub> Procedimental:** El uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) influye significativamente sobre el aprendizaje procedimental de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “*Marco Fidel Suarez*” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014.

**H<sub>i3</sub> Actitudinal:** El uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) influye significativamente sobre el aprendizaje actitudinal de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “*Marco Fidel Suarez*” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014.

## **2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES**

### **25.1 VARIABLES**

- Variable independiente: Recursos de informática cognitiva
- Variable dependiente: Aprendizaje significativo

**CAPITULO III**  
***METODOLOGÍA***

## **3.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

### **3.1.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:**

En esta investigación se usó el método cuantitativo, ya que a través de los datos proporcionados en las observaciones aplicadas a los niños y niñas, se analizó la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), uso de las TIC por parte de los docentes en forma permanente sobre el aprendizaje significativo de cada uno de ellos; se analizó la influencia de los recursos de informática cognitiva sobre los aprendizajes conceptual, procedimental y actitudinal; de igual manera, se usó el método cuantitativo a través del cual se manipuló los datos de las observaciones, para así obtener un porcentaje de la influencia de la variable independiente sobre la dependiente; además de poder constatar el comportamiento de cada uno de los aprendizajes; así como hallar la media y la desviación típica.

### **3.1.2 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación es de tipo no experimental, descriptiva y correlacional de enfoque cuantitativo; según Ñaupas, Novoa, Mejía y Villagómez (2011) citados por Universidad Norbert Weiner (2013), señalan que la investigación aplicada o también llamada experimental está orientada a resolver objetivamente los problemas de los procesos de producción, distribución, circulación y consumos de bienes y servicios, de cualquier actividad humana, principalmente de tipo industrial, comercial, comunicacional, etc. (Universidad Norbert Weiner, 2013); se llaman aplicadas por que en base a investigación básica, pura o fundamental, en las ciencias fácticas o formales, se formulan problemas e hipótesis de

trabajo para resolver los problemas de la sociedad; por lo tanto se trata de aplicar una variable (independiente) que es creación y/o manipulación del investigador, sobre otra variable (dependiente) que representa a una situación modificable y que se constituye como una situación problemática (Universidad Norbert Weiner, 2013).

Se usó el método cuantitativo ya que a través de los datos proporcionados en las ficha de observaciones aplicadas a los niños y niñas, se analizó la participación, manejo y tiempo que dedican los mismos con los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.); si dentro o fuera del colegio existen espacios y ambientes adecuados para realizar un buen uso del recurso didáctico; el conocimiento que poseen sobre las TIC; si en el colegio existe el espacios y elementos adecuados suficientes para el uso de las TIC; si los docentes están capacitados en el manejo y uso de las TIC y si les gustaría que las clases fueran orientadas utilizando TIC. De igual manera se utilizara el método cuantitativo a través del cual se manipularan los datos de las fichas de observación para así obtener un porcentaje de los niños y niñas que cuentan con las destrezas para el manejo de la herramienta TIC y de los conocimientos adquiridos a través del aprendizaje significativo.

Según el Dr. Roberto Hernández Sampieri (Universidad Norbert Weiner), el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, y el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de

investigación en el proceso de interpretación. Este enfoque se fundamenta más en un proceso inductivo (explorar y describir y luego generar perspectivas teóricas) que van de lo particular a lo general (Hernandez-Sampieri, Fernandez, & Baptista, 2014, pág. 176).

### **3.1.3 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se usó el enfoque de investigación cuantitativo.

Para Briones (1996), la investigación cuantitativa tiene que ver con el paradigma explicativo, cuando afirma que:

*La investigación social cuantitativa está directamente basada en el paradigma explicativo. Este paradigma, utiliza preferentemente información cuantitativa o cuantificable para describir o tratar de explicar los fenómenos que estudia, en las formas que es posible hacerlo en el nivel de estructuración lógica en el cual se encuentran las ciencias sociales actuales (Briones, 1996, pág. 17).*

### **3.1.4 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

En el presente caso se consideró el método de carácter descriptivo correlacional porque permite precisar la naturaleza de una situación tal como existe en el momento dado en que se realiza el estudio. Adicionalmente, vale precisar que los estudios correlacionales, permiten establecer relaciones entre variables, sin necesidad de establecer relaciones causa – efecto.

## **3.2 POBLACIÓN Y GRUPO DE ESTUDIO**

### **POBLACIÓN**

El universo y la muestra de la población investigada es censal, dado que todos fueron los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo (n= 93) de básica primaria de la Institución Educativa “*Marco Fidel Suarez*” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014; las edades de los niños y niñas, oscilaron entre los 5 y 7 años, la mayoría son del sexo femenino; el factor P = niños y niñas de básica primaria; el instrumento de recolección de información (observación cerrada) se aplicara a toda la población.

### **3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se usó el instrumento de recolección de datos denominado “*guía de observación*”, y para procesar los datos se hará por medio de un diagrama de barra.

#### **3.3.1 TÉCNICAS**

El método de investigación como ya se señaló anteriormente es el método cuantitativo. Así el acopio de información se realizó consultando diversas fuentes de información secundarias y primarias como libros, tesis de grado, revistas especializadas, páginas Web en Internet y visitas a bibliotecas para buscar material acerca del tema usando para ello la técnica del fichaje debido a la facilidad con que se puede utilizar estos instrumentos.

El instrumento usado para la recolección de datos es la encuesta, que se aplicó a toda la población. Las encuestas fueron aplicadas por la investigadora y/o el encuestador, en cada una de las instituciones, solicitando previo permiso al rector(a) de cada uno de ellas.

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos o información de la presente investigación, fue un cuestionario-encuesta, que contienen diversos tipos de pregunta: abiertas, cerradas y de opción múltiple.

### **3.3.2 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Se considera adecuada la técnica de la observación, la cual es según Bussot (1988), la forma de percibir hechos o fenómenos en forma directa y facilita la confiabilidad deseada del proceso, ya que permite describir de manera directa los acontecimientos, así como constatar lo que ocurre; las observaciones se llevaran en forma directa en el salón de clase para poder “captar las particularidades propias del evento y realizar las descripciones” (hurtado1996, p. 220); con la observación se podrá identificar y registrar en forma sistemática un conjunto de hechos, situaciones y conductas sobre el aprendizaje que tienen los niños y niñas de preescolar, primero y segundo en el uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) para así determinar su validez en la mejora significativa del éxito académico; el instrumento que se utilizó y con el cual se ha levantado las observaciones se puede ver en los anexos; además se pudo constatar el comportamiento de cada una de las variables; así como hallar la media y la desviación típica..

### **3.3.3 VALIDEZ DEL INSTRUMENTO:**

El instrumento de recolección de datos fue validado por un experto en el curso *Proyecto de Investigación I*.

### **3.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:**

En Una vez aplicado el instrumento y recogido los datos mediante el instrumento “*guía de observación*” se tuvo en cuenta los siguientes

procesos:

- **Codificación:** En este proceso se asignó un código a los sujetos muestrales para facilitar la organización y ordenar los criterios, los datos, los ítems y así poder agrupar la información.
- **Calificación:** Al instrumento elaborado se le asignó un puntaje para cada ítem con valores de **1= NUNCA, 2= RARA VEZ, 3= ALGUNA VEZ, 4= CASI SIEMPRE, 5= SIEMPRE.**
- **Tabulación estadística:** Una vez recogidos los datos se agruparon en función de las dimensiones de las variables de estudio, organizándolo en tablas y gráficos estadísticos.
- **Interpretación:** Se procedió luego al análisis de los resultados obtenidos que permitió interpretar los datos en forma cualitativa, utilizando diversas categorías: logro destacado, logro previsto, en proceso, en inicio y otras que el autor juzgó pertinentes para la caracterización de la variable.

**CAPITULO IV**  
***PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS  
RESULTADOS***

En esta tesis de maestría, se aplicó como instrumento una *guía de observación* (ver anexo) para las dos variables (dependiente: aprendizaje significativo, e independiente: recursos de informática cognitiva); se diseñó tomando en consideración las variables y sus respectivas dimensiones, los objetivos general y específicos, hipótesis general y específicas. El procedimiento se llevó a cabo aplicándolo a los niños y niñas de básica primaria, el instrumento de recolección de datos (guía de observación).

Se usó para ello el software SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) por la ruta del Análisis de Fiabilidad, el cual permitió realizar el análisis estadístico. Como objeto de la investigación, el autor buscó que esta fuera lo más confiable en cuanto a la toma de los datos como en la sistematización de los mismos; por ello, el índice de confiabilidad se estableció al nivel de significancia ( $\alpha = 0,05$ ), lo que se entiende que los resultados estuvieron en una confiabilidad del 95% ( $1 - \alpha$ ), este resultado evidencia que el instrumento fuera altamente confiable; para realizar el procesamiento y tratamiento estadístico de los resultados arrojados por las observaciones de los niños y niñas, se utilizó el método de Estadística Descriptiva, con las técnicas: medidas de tendencia central (media aritmética) y de variabilidad (desviación estándar).

El análisis fue realizado en forma cuantitativa, de acuerdo al orden y la desviación estándar se utilizó para indicar el grado de dispersión de las observaciones con relación a la escala de medición manejada. Las variables: recursos de informática cognitiva y su influencia sobre los aprendizajes significativos en los niños y niñas de básica primaria, se midió a través de tres (3) dimensiones:

- Aprendizaje conceptual
- Aprendizaje procedimental
- Aprendizaje actitudinal

Las cuales sirvieron de base para el desarrollo del instrumento de recolección de datos (guía de observación).

#### **4.1 PROCESAMIENTO DE DATOS**

El autor presenta los resultados obtenidos en la prueba de entrada y en la prueba de salida, de las observaciones realizadas (Ver anexos Matrices y constancias); estos resultados han sido procesado y consolidados en una matriz general de resultados, en los anexos.

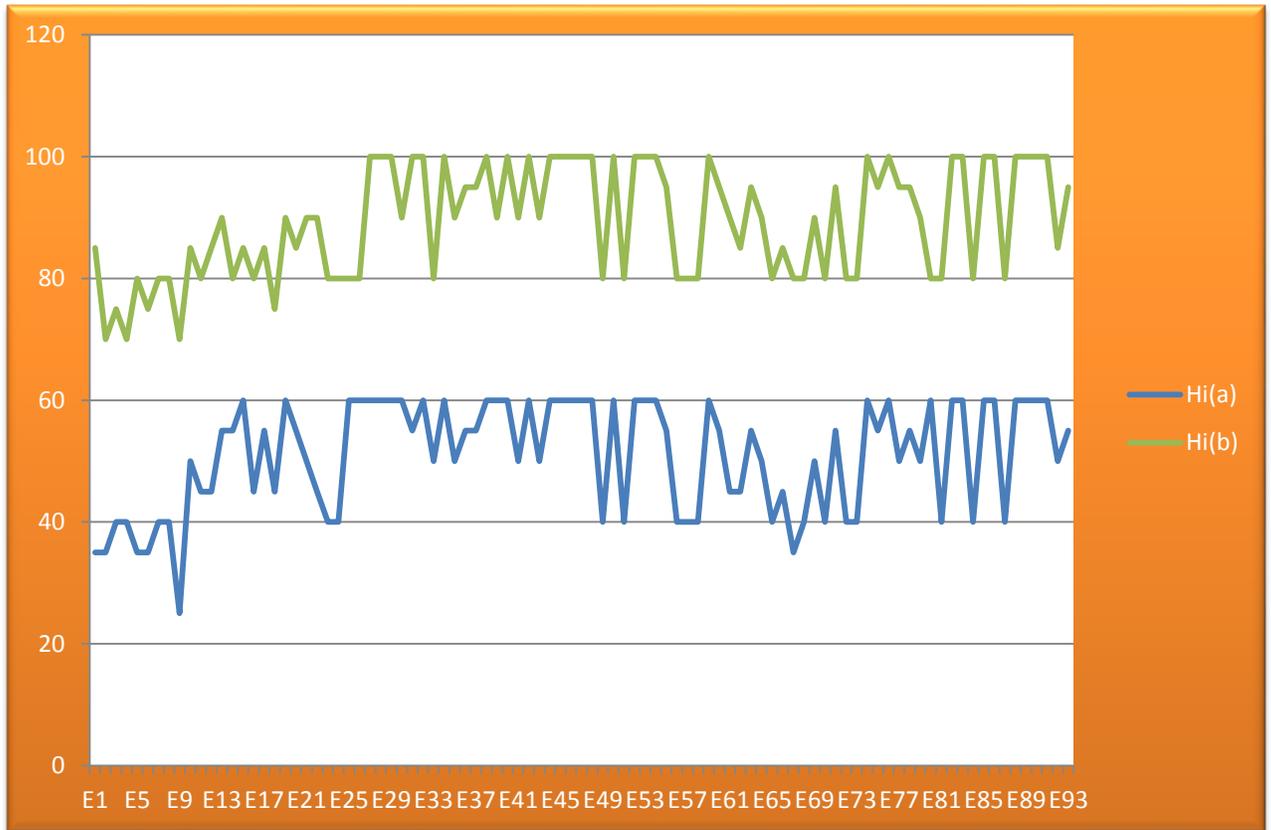
A continuación se presenta los cuadros y gráficos consolidados de análisis de cada una de las dimensiones en paralelo, a las distintas pruebas de estudio tanto de entrada como de salida:

##### **4.1.1 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN APRENDIZAJE CONCEPTUAL**

En cuadro anexo se observa la valoración de las observaciones a la muestra poblacional. En la figura 3-2, se nota los resultados de esta dimensión

Esta interpretación, corresponde a una gráfica lineal en el que están representados los datos obtenidos del cuadro anexo 1, en las distintas pruebas (entrada y salida) y permite ver la evolución de los niños y niñas a través del desarrollo del programa experimental y las pruebas aplicadas; en la figura, el eje de las ordenadas representa la variable porcentaje obtenido por los niños y niñas en las distintas pruebas, en la abscisa se representa la variable sujetos muestrales y las líneas en color representan las pruebas de entrada y de salida (PRE y POS).

**GRAFICO 0-1:** Representación gráfica de la dimensión aprendizaje conceptual de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.



***En la prueba de entrada el valor máximo llega al 60% y el mínimo al 30%***

***En la prueba de salida el valor máximo llega al 100% y el mínimo al 70%***

Como se ve, los valores máximo y mínimo de la prueba de salida, en la que se encuentran la mayoría de los sujetos muestrales, están por encima del valor máximo de la prueba de entrada; es decir que las frecuencias más bajas corresponden a la prueba de entrada; lo que permite interpretar, que al emplear los recursos de informática

cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), la dimensión o el nivel de aprendizaje conceptual, se potencia notablemente.

#### **4.1.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL**

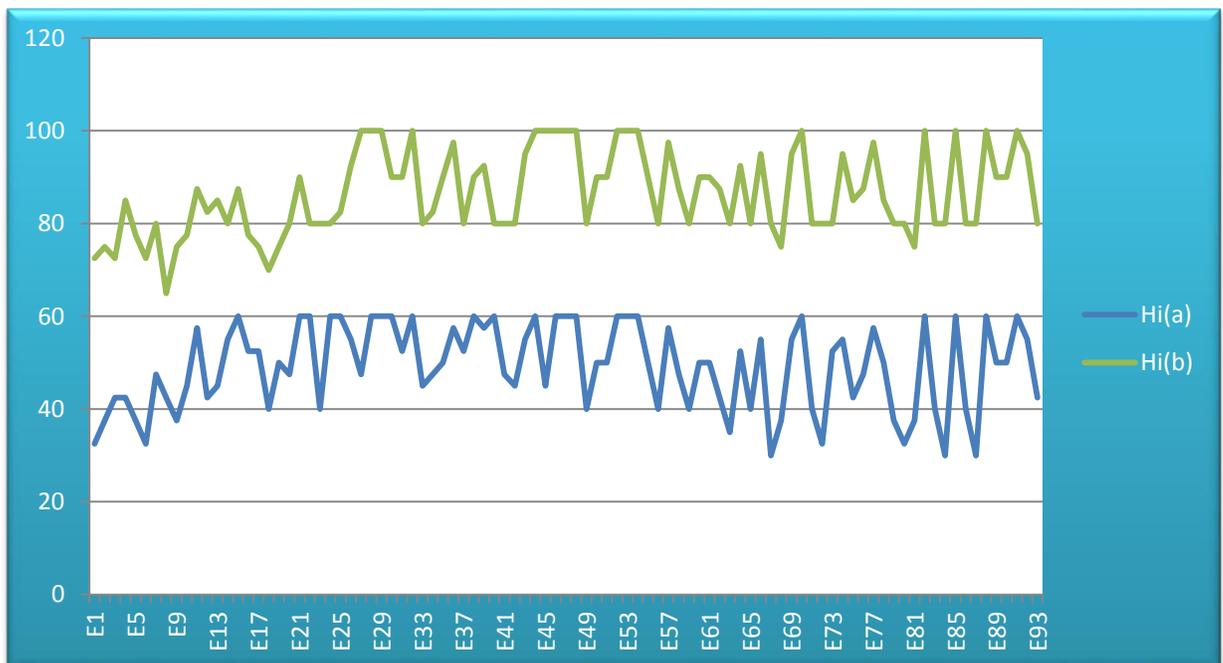
En cuadro anexo se observa la valoración de las observaciones a la muestra poblacional. En la figura 3-3, se nota los resultados de esta dimensión. Esta interpretación, corresponde a una gráfica lineal en la que están representados los datos obtenidos del cuadro anexo 2, en las distintas pruebas (entrada y salida) y permite ver la evolución de los niños y niñas a través del desarrollo del programa experimental y las pruebas aplicadas; en la figura, el eje de las ordenadas representa la variable porcentaje obtenido por los niños y niñas en las distintas pruebas, en la abscisa se representa la variable sujetos muestrales y las líneas en color representan las pruebas de entrada y de salida (PRE y POS).

Como se ve, los valores máximo y mínimo de la prueba de salida, en la que se encuentran la mayoría de los sujetos muestrales, están por encima del valor máximo de la prueba de entrada; es decir que las frecuencias más bajas corresponden a la prueba de entrada; lo que permite interpretar, que al emplear los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), la dimensión o el nivel de aprendizaje procedimental, se potencia notablemente.

Al igual que en la dimensión conceptual, en esta figura 3-3, se repite la tendencia de los valores máximo y mínimo de cada una de las pruebas; en la prueba de entrada el valor máximo llega al 60% y el mínimo por encima del 20%; y en la prueba de salida el valor máximo llega al 100% y el mínimo al 70%; por tanto se puede decir que el uso

de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), ofrece diversidad de procedimientos para la adquisición de aprendizaje significativos es decir, eleva el porcentaje del aprendizaje procedimental en los niños y niñas.

**GRAFICO 0-2:** Representación gráfica de la dimensión aprendizaje procedimental de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.



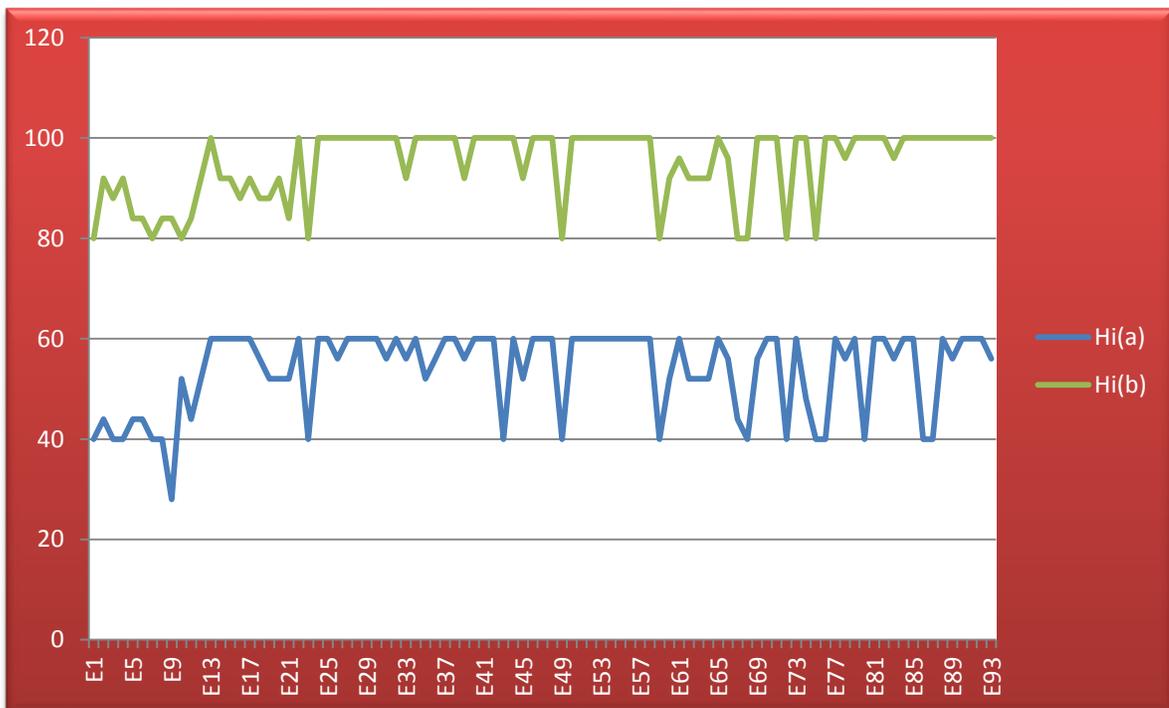
#### 4.1.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN APRENDIZAJE ACTITUDINAL

En cuadro anexo se observa la valoración de las observaciones a la muestra poblacional. En la figura 3-4, se nota los resultados de esta dimensión. Esta interpretación, corresponde a una gráfica lineal en el que están representados los datos obtenidos del cuadro anexo 3, en las distintas pruebas (entrada y salida) y permite ver la evolución de los niños y niñas a través del desarrollo del programa experimental y las pruebas aplicadas; en la figura, el eje de las ordenadas representa la

variable porcentaje obtenido por los niños y niñas en las distintas pruebas, en la abscisa se representa la variable sujetos muestrales y las líneas en color representan las pruebas de entrada y de salida (PRE y POS).

Al igual que en la dimensión conceptual y en la procedimental, la tendencia se mantiene y los resultados permiten conocer que los niños y niñas al utilizar el recurso didáctico, mejoran porcentualmente su análisis crítico, competencia comunicativa, participación activa, el trabajo en equipo, la vivencia en valores como la responsabilidad, tolerancia y respeto; esto queda marcado al hallar la diferencia porcentual de las dos pruebas (entrada y salida).

**GRAFICO 0-3:** Representación gráfica de la dimensión aprendizaje actitudinal de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.



#### 4.1.4 ANÁLISIS COMPARATIVOS ENTRE DIMENSIONES

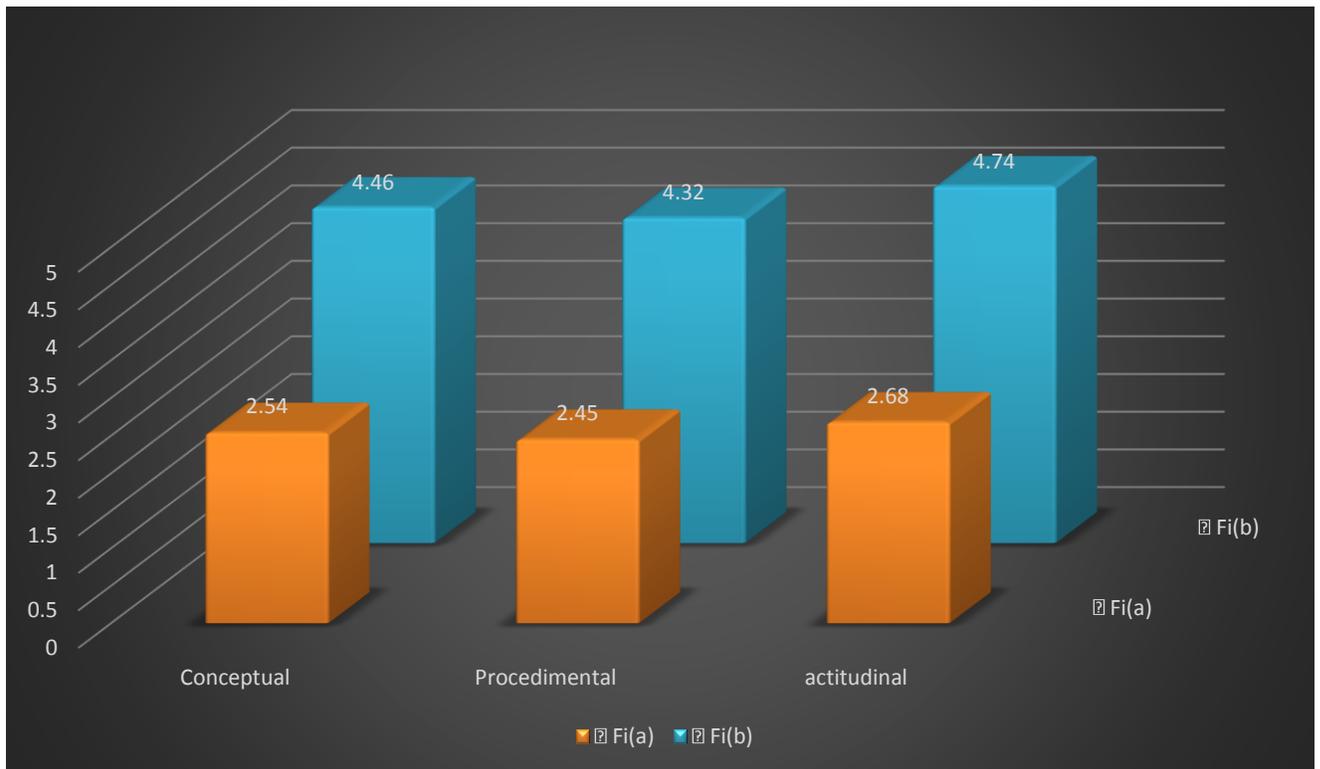
En cuadro anexo se observa la valoración de las observaciones a la muestra poblacional. En la figura 3-5, se nota los resultados de esta dimensión. Esta interpretación, corresponde a una gráfica lineal en el que están representados los datos obtenidos del cuadro anexo 2, en las distintas pruebas (entrada y salida) y permite ver la evolución de los niños y niñas a través del desarrollo del programa experimental y las pruebas aplicadas; en la figura, el eje de las ordenadas representa la variable porcentaje obtenido por los niños y niñas en las distintas pruebas, en la abscisa se representa la variable sujetos muestrales y las líneas en color representan las pruebas de entrada y de salida (PRE y POS).

Como se ve, los valores máximo y mínimo de la prueba de salida, en la que se encuentran la mayoría de los sujetos muestrales, están por encima del valor máximo de la prueba de entrada; es decir que las frecuencias más bajas corresponden a la prueba de entrada; lo que permite interpretar, que al emplear los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), la dimensión o el nivel de aprendizaje procedimental, se potencia notablemente.

Este análisis corresponde a los resultados comparativos por dimensiones que se encuentran en el cuadro anexo 4.

La Grafica 0-4, corresponde a una gráfica de columna que es un tipo de gráfica que se utiliza para representar datos numéricos continuos agrupados por intervalos; por tanto los datos se han agrupado por el tipo de prueba aplicada; él está ordenado teniendo en cuenta las siguientes variables: en el eje de las abscisas se encuentran el paralelo de los resultados de las dimensiones de cada prueba, encima de cada columna el valor promedio de sus frecuencias y en el eje de las ordenadas se encuentran los valores de las frecuencias de los criterios de evaluación.

**GRAFICO 0-4:** Representación gráfica de resultados comparativos por dimensiones de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.



Las columnas de las dimensiones de la prueba de entrada se encuentran debajo de la frecuencia 3, siendo la más cercana la actitudinal y la más lejana la procedimental; sin embargo en la prueba de salida las frecuencias de cada dimensión se encuentran por encima de 4 siendo la de mayor frecuencia la actitudinal y la de menor la procedimental; la diferencia promedio de las frecuencias en relación a cada prueba determina que el recurso didáctico potencializa las dimensiones del aprendizaje significativo; por ende se puede interpretar que las dimensiones con la utilización de los

recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.).

#### **4.1.5 PRUEBA DE SIGNIFICANCIA “T” A LAS VARIABLES**

Haciendo el análisis estadístico (Ver tabla 2-1), puede observarse la media de las repuestas de la observación aplicada a los niños y niñas, para la situación PRE, la cual fue de 2,56, solo la dimensión aprendizaje actitudinal estuvo por encima; mientras que para la situación POS, cuya media general fue de 4,51, igualmente es la dimensión aprendizaje actitudinal la que la supera, mientras que la conceptual y la procedimental están por debajo; esto indica que la población observada, respondió en promedio a los recursos de informática cognitiva con indecisión; esto no da una claridad a la prueba; sin embargo, se revisa si la diferencia entre la media esperada ( $\mu_0$ ) y la media estimada ( $\mu$ ), fue tan significativa, como para rechazar o aceptar la hipótesis nula.

Es decir, ya se sabe que existe una diferencia entre las dimensiones ¿pero será que esa diferencia es muy significativa, como para descartar la idea de aplicar recursos de informática cognitiva a los niños y niñas, haciendo que su aprendizaje significativo mejor

Esto permite concluir que de acuerdo al anterior análisis: la aplicación permanente de recursos de informática cognitiva, no influye positivamente en el mejoramiento de los aprendizajes significativos de los niños y niñas de los básica primaria de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014. Según la tabla anterior, que muestra las medias PRE y POS de las observaciones de las diferentes dimensiones analizadas, se observa que la única media por encima de 4.51 es la

correspondiente a las repuestas de la observación en la dimensión aprendizaje actitudinal, lo que podría concluir, que es la única dimensión donde los recursos de informática cognitiva afecta positivamente a la variable APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, en los niños y niñas; las dimensiones restantes su respuesta fue indecisa, por ello debe corroborarse con la prueba “T” de *Student*. Como tercera conclusión, ninguna de los recursos de informática cognitiva que hacen parte de las dimensiones conceptual y procedimental influyen en forma significativa, en los APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, y esto a pesar que el promedio de la dimensión conceptual (2,54 y 4,46), se acerca mucho a 2,56 y 4.51, lo que no es suficiente para la aceptación de la hipótesis alterna; entonces los recursos de informática cognitiva de la dimensión conceptual, tampoco influyen a nivel significativo, en los aprendizaje significativo de los niños y niñas de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez”.

## 4.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS

La prueba de hipótesis, se hizo teniendo en cuenta la situación PRE y POS de la observaciones sobre los niños y niñas, bajo el programa estadístico SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*), donde se aplicó una prueba de significancia conocida como “T” de *Student*.

Primero. **Formulación de hipótesis:** Teniendo en cuenta que  $\mu$ = media poblacional, y  $\mu_0=4.0$  (media esperada).

Segundo. **Hipótesis alterna:** El uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) MEJORA los aprendizajes significativos de los niños y niñas de la básica primaria de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez”, del Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014.

$$H_a = \mu > 4 \text{ que es equivalente a } (\mu - \mu_0 > 0)$$

Tercero. **Hipótesis nula:** El uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) NO MEJORA los aprendizajes significativos de los niños y niñas de la básica primaria de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez”, del Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014

**CUADRO 0-1:** Análisis descriptivo y aplicación de la prueba “T” de *Student*.

Descriptivos				Estadístico	Error típ.
promPRE	Media			2,56317	,037736
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior		2,48823	
		Límite superior		2,63812	
	Media recortada al 5%			2,58384	
	Mediana			2,62500	
	Varianza			,132	
	Desv. típ.			,363913	
	Mínimo			1,508	
	Máximo			3,000	
	Rango			1,492	
	Amplitud intercuartil			,500	
	Asimetría			-,715	,250
	Curtosis			-,205	,495
	promPOS	Media			4,51129
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior		4,43887	
		Límite superior		4,58372	
Media recortada al 5%				4,52066	
Mediana				4,57500	
Varianza				,124	
Desv. típ.				,351667	
Mínimo				3,817	
Máximo				5,000	
Rango				1,183	
Amplitud intercuartil				,567	
Asimetría				-,252	,250
Curtosis				-,965	,495

$$H_0 = \mu \leq 4 \text{ que es equivalente a } (\mu - \mu_0 \leq 0)$$

Cuarto. **Establecer un nivel de significancia:**

**Nivel de significancia  $\alpha=0,05$**

Lo que significa que se estableció un margen de error de un 5%, en el análisis, con una confiabilidad del 95%(1-  $\alpha$ ).

- **Elección de la prueba estadística:** Para la muestra seleccionada, que en este caso es la misma población, se está manipulando dos muestras igual a la población a la cual se evalúa, para saber si los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) la afectan en 3 dimensiones (conceptual, procedimental y actitudinal), utilizando promedios, es decir datos numéricos, lo que indica que se puede realizar una prueba “T” de *Student*, para dos muestras con una variable respuesta. La siguiente tabla verifica la decisión tomada a cerca de la prueba:

**CUADRO 0-2:** Validación para selección de la prueba “T” de *Student*.

		pruebas no parametricas (no normal)			pruebas parametricas
var.aleatoria var.fija		nominal dicotonica	nominal politomica	ordinal	numerica
	estudio transversal muestras independientes	1 grupo	X2 bondad de ajuste binomial	X2 bondad de ajuste	X2 bondad de ajuste
2 grupos		correccion de yates test exacto de fiser	X2 de homogeneidad	U Mann wihtney	Anova con un factor(intersujetos)
mas de 2 grupos		X2 bondad de ajuste	X2 bondad de ajuste	H kruskal wallis	T de student (muestras indep.)
estudio longitudinal muestras relacionadas	<b>dos medidas</b>	<b>Mc Nemar</b>	<b>Q de Cochran</b>	<b>wilcoxon</b>	<b>T de student (muestras relacionadas.)</b>
	mas de dos medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	friedman	Anova para medias repetidas (intrasueto)

Quinto. **Prueba de normalidad:** Como se utilizó una prueba paramétrica, se debe asegurar la normalidad de la población, que por ser mayor a 30 datos, se evalúa con la fórmula de *Kolmogorov Smirnov*, con un nivel de confianza del 95% o nivel de significancia  $\alpha=0,05$ .

**Hipótesis alterna  $H_1=$  los datos provienen de una distribución normal.**

**Hipótesis nula  $H_2$ = los datos no provienen de una distribución normal.**

Criterio:

**$P\text{-valor} \geq \alpha$  se acepta  $H_1$**

**$P\text{-valor} < \alpha$  no se acepta  $H_1$**

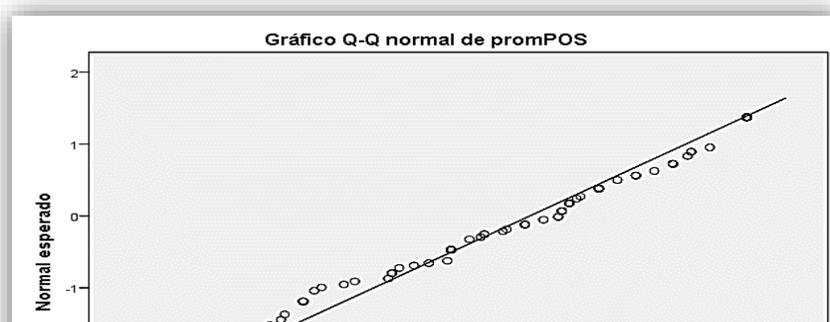
Al aplicar el programa estadístico SPSS, La prueba Kolmogorov Smirnov, indicó, a un alto nivel de normalidad, puesto que **Valor  $p > \alpha$  ( $0,072 > 0,05$ )**, la cual se puede apreciar en la siguiente tabla y en la figura Q-Q:

**CUADRO 0-3:** Prueba de normalidad en PRE y POS de las observaciones bajo la prueba Kolmogorov Smirnov, en el programa estadístico SPSS.

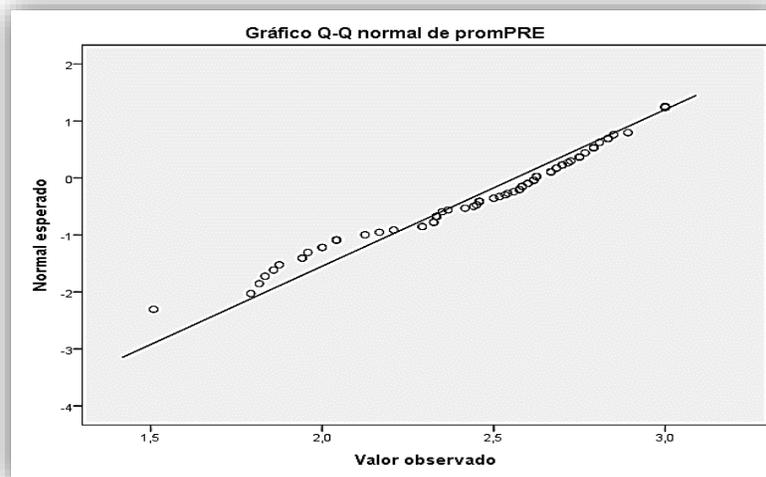
Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
promPRE	,115	93	,004	,923	93	,000
promPOS	,088	93	,072	,944	93	,001

Lo anterior indica que no existieron muchas variables externas para las observaciones POS, pero si para las PRE, que afectarían la distribución de la población.

**CUADRO 0-4:** Prueba de normalidad a las observaciones POS, aplicando la prueba Kolmogorov Smirnov, bajo el programa estadístico SPSS.



**CUADRO 0-5:** Prueba de normalidad a las observaciones PRE, aplicando la prueba Kolmogorov Smirnov, bajo el programa estadístico SPSS.



**CUADRO 0-6:** Análisis descriptivo y aplicación de la prueba “T” de *Student*, aplicando el programa estadístico SPSS.

Descriptivos			Estadístico	Error tip.
promPRE	Media		2,56317	,037736
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2,48823	
		Límite superior	2,63812	
	Media recortada al 5%		2,58384	
	Mediana		2,62500	
	Varianza		,132	
	Desv. tip.		,363913	
	Mínimo		1,508	
	Máximo		3,000	
	Rango		1,492	
	Amplitud intercuartil		,500	
	Asimetría		-,715	,250
	Curtosis		-,205	,495
	promPOS	Media		4,51129
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	4,43887	
		Límite superior	4,58372	
Media recortada al 5%			4,52066	
Mediana			4,57500	
Varianza			,124	
Desv. tip.			,351667	
Mínimo			3,817	
Máximo			5,000	
Rango			1,183	

En el análisis descriptivo se observa que la media del promedio del PRE test es de 2,56, mientras que la media del promedio POS test es 4,51, lo que indica que después de la manipulación de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), hubo aumento de los indicadores deseables que mejoran el aprendizaje de los niños y niñas observados. Posteriormente se averiguará si este aumento fue significativo.

Se tiene cuenta que esta tesis de maestría, se hizo no solo para observar si los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) influyen en los aprendizajes significativos, sino también para visualizar cuales de ellas son las que más influyen y así llegar a alguna conclusión, por tanto se debe observar que dimensión es más significativa.

Sexto. **Formulación de hipótesis:** Teniendo en cuenta que: 1) dimensión conceptual; 2) dimensión procedimental; y 3) dimensión actitudinal; y que para  $i = 1, 2, 3$

$$\mu_i = \text{media poblacional de las dimensión } i$$

$$\mu_{0i} = 4 \text{ (media esperada de la dimensión } i).$$

Séptimo. **Hipótesis alterna:** El uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) MEJORA los aprendizajes significativos de los niños y niñas de básica primaria de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez”, del Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014.

$$H_a = \mu_i > 4 \text{ que es equivalente a } (\mu_i - \mu_{0i} > 0)$$

Octavo. **Hipótesis nula:** La aplicación de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) NO MEJORA los aprendizajes significativos de los niños y niñas de básica primaria de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez”, del Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014

$$H_0 = \mu_i \leq \mu_o \text{ que es equivalente a } (\mu_i - \mu_o \leq 0)$$

Noveno. **Establecer un nivel de significancia:** Nivel de significancia  $\alpha=0,05$ , lo que significa que establecemos un margen de error de un 5% en el análisis, con una confiabilidad del 95%(1-  $\alpha$ ) para cada dimensión.

**CUADRO 0-7:** Análisis estadístico de las tres dimensiones en las observaciones PRE y POS, aplicando el programa estadístico SPSS.

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	d1 pos	4,4624	93	,46031	,04773
	d1 pre	2,5484	93	,45483	,04716
Par 2	d2 pos	4,3253	93	,45562	,04725
	d2 pre	2,4530	93	,45925	,04762
Par 3	d3 pos	4,7462	93	,35648	,03697
	d3 pre	2,6882	93	,40803	,04231

Décimo. **Elección de la prueba estadística:** Se realizó una prueba “T” de *Student*, para dos muestras, en una sola tabla se mostrará el análisis de cada dimensión, lo que permitió hacer comparaciones, y establecer cuál de ellas es más significativa y cual no en los aprendizajes significativos; ya que el análisis del promedio de dimensiones nos arrojó como resultado que no hay influencia significativa; así se analizó que dimensiones están generando significancia en esta conclusión.

En la tabla anterior, se muestra las medias de las observaciones de las

diferentes dimensiones analizadas, y se observa que la única media por encima de 2,56 y 4.51, es la correspondiente a las repuestas de la observación en la dimensión aprendizaje actitudinal, podría decirse con esto que es la única variable que afecta positivamente los aprendizajes significativos en los niños y niñas; de las dimensiones restantes, se puede decir que la respuesta fue indecisa, por ello se corrobora con “T” de *Student*.

**CUADRO 0-8:** Análisis descriptivo y aplicación, a las tres dimensiones bajo observaciones PRE y POS, de la prueba “T” de *Student*, aplicando el programa estadístico SPSS.

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	d1pos - d1pre	1,91398	,26707	,02769	1,85898	1,96898	69,113	92	,000
Par 2	d2pos - d2pre	1,87231	,35016	,03631	1,80020	1,94443	51,564	92	,000
Par 3	d3pos - d3pre	2,05806	,30443	,03157	1,99537	2,12076	65,194	92	,000

La prueba “T” de *Student* muestra que la diferencia más grande es la de la dimensión 3 o aprendizaje actitudinal, es decir que hubo un aumento en el rendimiento actitudinal más que en las otras dimensiones sin embargo la significancia del estadístico “T” muestra que en las tres dimensiones fue igualmente significativa la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.).

Como conclusión previa se aduce que al aplicar los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), genera en los niños y niñas una influencia en el aprendizaje conceptual, procedimental

y actitudinal, por ello es importante manejarla en el aula de clase como apoyo para el aprendizaje significativo.

La prueba “T” de *Student*, para dos muestras, indica que el estadístico “T” para cada dimensión con la diferencia de medias y la significancia bilateral ( $\mu_i = 4$ ), respectiva; utilizando el siguiente criterio y tomando los datos de la tabla 3-7, para la prueba unilateral de la hipótesis alterna ( $\mu_i > 4$ ) se tienen los resultados de la tabla 3-8:

**Si la probabilidad obtenida valor-p  $\leq \alpha$  , rechace  $H_0$  (Se acepta  $H_a$ )**

**Si la probabilidad obtenida valor-p  $> \alpha$  , no rechace  $H_0$**

Se concluye que se rechaza  $H_0$ , es decir: existe diferencia significativa entre las medias del aprendizaje (conceptual procedimental, actitudinal) antes de la manipulación de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) observaciones PRE, y las medias después de la manipulación de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), observaciones POS).

**CUADRO 0-9:** Comparación para las tres dimensiones bajo observaciones PRE y POS, aplicando el programa estadístico SPSS.

DIMENSIONES	Prueba Pre test			prueba pos test			diferencia	
	$\bar{X}$ Fi(a)	( $\sigma$ )a	Q	$\bar{X}$ Fi(b)	( $\sigma$ )b	Q	$\bar{X}$	( $\sigma$ )
Conceptual	2,54	0,454	Rara vez	4,46	0,46	Casi siempre	1,92	0,006
Procedimental	2,45	0,459	Rara vez	4,32	0,455	Casi siempre	1,87	-0,004
actitudinal	2,68	0,408	Rara vez	4,74	0,356	Casi siempre	2,06	-0,052

Como las medias son positivas, se puede asegurar que la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) es positiva en los niños y niñas, por tanto la implementación de esta herramienta permite aprendizajes significativos.

Como conclusión ninguna de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) que hacen parte de las dimensiones conceptual y procedimental no influyen significativamente en los APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, y a pesar que el promedio de la dimensión conceptual (2,54 y 4,54) se acerca mucho a 2,56 y 4,51, no es suficiente para la aceptación de la hipótesis alterna, entonces los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) de la dimensión conceptual tampoco influyen significativamente en el APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO de los niños y niñas de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez” en el periodo 2014.

Afortunadamente se destaca la dimensión aprendizaje actitudinal con un valor  $p > 0,5$  y una media un poco por encima de 2,56 y 4,51, indicando que los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) de esta dimensión, si influyen significativamente en el APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO de dichos niños y niñas, por tanto sería una buena opción la implementación permanente de estos TIC.

Finalmente, comparando el análisis anterior respecto de comportamiento de las hipótesis, tanto alterna como nula, se puede decir que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula, en esta tesis de maestría.

### **4.3 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados obtenidos, presentan los valores máximo y mínimo de la prueba de salida en la que se encuentran la mayoría de los sujetos muestrales están por encima del valor máximo de la prueba de entrada, es decir que las frecuencias más bajas corresponden a la prueba de entrada; lo

que nos permite interpretar que al emplear los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) la dimensión de aprendizaje actitudinal se potencia notablemente.

En el marco teórico, se cita a Ausubel, que dice que para facilitar el aprendizaje significativo es preciso prestar atención al contenido y a la estructura cognitiva, procurando “manipular” los dos; es necesario hacer un análisis conceptual del contenido para identificar conceptos, ideas, procedimientos básicos y concentrar en ellos el esfuerzo instruccional además plantea la necesidad de diseñar para la acción docente lo que llama “organizadores previos”, una especie de puentes cognitivos o anclajes, a partir de los cuales los alumnos pueden establecer relaciones significativas con los nuevos contenidos y en este caso el puente cognitivo es la herramienta didáctica de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.).

De la misma manera para Ramos y Cardona (Ramos & Carmona, 2010), los resultados de esta tesis de maestría, se suman a que:

El uso de la informática abre grandes posibilidades de apoyo a los procesos de aprendizaje, hace posible la implementación de diálogos multimedia para adaptar actividades, contenidos, retos y situaciones a las capacidades de análisis y síntesis, a los intereses y a las destrezas de los niños y niñas que llevan a cabo un proceso de aprendizaje (Ramos & Carmona, 2010, pág. 14).

Por esto, en esta tesis, se opina que después de la manipulación de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), hubo aumento de los indicadores deseables que mejoran el aprendizaje actitudinal de los niños y niñas observados, al igual que este aumento fue significativo.

Comparando con la hipótesis procedimental respecto del uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*,

*Childsplay*, etc.) influye significativamente sobre el aprendizaje procedimental de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la I.E. “Marco Fidel Suarez”, los resultados obtenidos presentan que el uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), no ofrece diversidad de procedimientos para la adquisición de aprendizaje significativo es decir, no eleva el porcentaje del aprendizaje procedimental en los niños y niñas.

Ya para la hipótesis actitudinal, la única que presentó media superior a la media general, los resultados obtenidos denotan y permiten ver la evolución de los niños y niñas, a través del desarrollo del programa experimental y las pruebas aplicadas en la dimensión actitudinal; a la vez indican que los niños y niñas al utilizar el recurso didáctico mejoran porcentualmente su análisis crítico, competencia comunicativa, participación activa, el trabajo en equipo, la vivencia en valores como la responsabilidad, tolerancia y respeto.

Con lo anterior, en esta tesis de maestría, se halló que la significancia más alta la dio la dimensión actitudinal el cual permite opinar que los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), además de brindar información y persuadir al niños y niñas a la apropiación de competencias, fomenta el trabajo cooperativo, la participación activa, el contrastar de los juicios propios con los de sus pares, la solución de conflictos, el apoyo mutuo, la tolerancia, respeto, compromiso y responsabilidad de sus tareas; y para el autor de esta tesis de maestría, concluye que los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), promueve el auto concepto, autoestima, valores y actitudes positivas hacia el aprendizaje, hacia la disciplina, hacia los demás.

El objetivo o hipótesis general se cumplen, dado que era determinar el uso de la tecnología de la información y la comunicación TIC de los docentes con los aprendizaje significativo de los niños y niñas de los básica primaria de la Institución Educativa “Marco Fidel Suarez”, del Coello (Tolima,

Colombia) en el periodo 2014; los resultados obtenidos, se concluye que el uso de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), influyen positivamente para crear buenos aprendizajes significativos en los niños y niñas, aceptando así la hipótesis general de la investigación; así, esta tesis de maestría, tiene una gran importancia ya que se encaminó a reforzar una herramienta tan indispensable en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), utilizando las TIC en forma paralela, y despertando la creatividad, de la misma manera que los docentes obtengan estrategias que faciliten el estudio de los contenidos en las diferentes asignaturas; lo anterior, con el fin que los niños y niñas desarrollen habilidades, actitudes y conocimientos, y del mismo modo, que ayude a los maestros a mejorar y actualizar su práctica docente, pretendiendo que conozcan e incorporen adecuadamente los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.).

**CAPITULO V**  
***CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES***

## 5.1 CONCLUSIONES

**Primero.** Como conclusión general de esta tesis de maestría, es que se determinó la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), sobre sus aprendizaje cognitivo de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “*Marco Fidel Suarez*” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en el periodo lectivo 2014.

**Segundo.** En este sentido, se concluye que la determinación de la influencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), está afectada por el entorno, el contexto, la infraestructura tecnológica, la recepción de la señal (calidad), la disposición de los docentes para integrar las TIC en el currículo (plan de estudio institucional); así como su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Tercero.** Se concluye también que los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), si genera aprendizajes significativos en los de los niños y niñas de los grados preescolar, primero y segundo de básica primaria de la Institución Educativa “*Marco Fidel Suarez*” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en el periodo 2014; esto si se mira detenidamente el análisis correspondiente a los resultados comparativos por dimensiones; las columnas de las dimensiones de la prueba de entrada se encuentran debajo de la frecuencia tres (3) siendo la más cercana la dimensión aprendizaje actitudinal y la más lejana la dimensión aprendizaje procedimental (superior a 2,56 y 4,51); sin embargo en la prueba de salida la frecuencia de cada dimensión se encuentra por encima de cuatro (4), siendo de mayor frecuencia la actitudinal y la de menor la procedimental.

**Cuarto.** En Esta investigación aporta luces sobre como una institución educativa puede hacer uso de la gran diversidad de recursos de

informática cognitiva que existen en la red y como se puede llevar al aula e insertarlo en el quehacer pedagógico.

**Quinto.** Igualmente esta investigación encontró que la herramienta de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), apoya al docente en el proceso de enseñanza, dotándolo de una herramienta didáctica que ayuda a captar rápidamente el interés del niño y le permite transmitir conceptos de forma interactiva y dinámica; además brinda información y persuade a niños y niñas a la apropiación de conocimientos, fomenta el cambio de comportamiento, el trabajo cooperativo, que a su vez permite el contrastar de los juicios propios con los de sus pares, el respeto, la tolerancia, al igual que la participación activa

**Sexto.** Con los resultados de esta Tesis de Maestría, se mejora y cambia el proceso de enseñanza – aprendizaje, desarrolla habilidades cognitivas, motrices, creativas entre otras, favorece los procesos de inclusión y desarrollos emocionales positivos; el aprendizaje se basa en experiencias individuales y grupales, además ofrece una diversidad interactiva (manos, boca, oídos. etc.).

## 5.2 RECOMENDACIONES

**Primero.** Con base en las tres primeras conclusiones anteriores, se observa que a pesar de la existencia de los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.) y de todas las logísticas para su uso, en muchas instituciones educativas, su aplicación para el proceso de enseñanza-aprendizaje no es el ideal, ni generan cambios metodológicos en la enseñanza; por ello se deben generar estrategias que permitan integrar estos recursos como material potencial para propiciar aprendizajes significativos..

**Segundo.** Con respecto a la conclusión quinta anterior, se

considera que es importante a la hora de integrar los recursos de informática cognitiva para niños y niñas (como *PequeTIC*, *Childsplay*, etc.), al plan de estudio, propiciar un cambio de actitud del docente frente a la tecnología, donde el docente debe realizar un análisis a la herramienta para ver sus potencialidades y debilidades, frente al proceso educativo antes de presentárselo a los niños y niñas.

**Tercero.** Finalmente, en términos generales de las conclusiones alcanzadas, a pesar de los diversos inconvenientes que se presentan en las instituciones educativas rurales, como la falta de recursos económicos, didácticos, de infraestructura, de conectividad, entre otros, se deben ofrecer primero herramientas o software, que no requieran el uso del internet o en línea, por lo antes mencionado; no obstante estos recursos deben acercar a niños y niñas al mundo actual y permitir la exploración, la creatividad, el conocimiento, es decir el aprendizaje significativo.

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

## Referencias bibliográficas

- Agudelo, L. M., Caro, D. C., & De Castro, D. (2008). Recuperado el 22 de junio de 2013, de Universidad Católica de Pereira:  
<http://200.21.98.67:8080/jspui/bitstream/handle/10785/574/completo.pdf?sequence=1>
- Area, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias infarmocionales y digitales. (F. d. Educacion, Ed.) *Investigacion en la Escuela*(68), 5-18. Obtenido de  
[http://manarea.webs.ull.es/articulos/art16\\_investigacionescuela.pdf](http://manarea.webs.ull.es/articulos/art16_investigacionescuela.pdf)
- Area, M. (2008). *La Integración y uso de las tecnologías de la información y comunicación en los centros educativos. Análisis de casos en Canarias*. Universidad de la Laguna. La Laguna: Dirección General de Universidades e Investigación del Gobierno de Canarias. Recuperado el 15 de abril de 2015, de  
[https://manarea.webs.ull.es/articulos/art61\\_RESUMENProyectoTICCanarias.pdf](https://manarea.webs.ull.es/articulos/art61_RESUMENProyectoTICCanarias.pdf)
- Asamblea Nacional Constituyente , Constitución Política de Colombia (20 de julio de 1991). Obtenido de  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>
- Attwell, G., & Hughes, J. (2010). *Pedagogic Approaches to Using Technology for Learning - Literature Review*. Londres: Lifelong Learning UK. Obtenido de  
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110414152025/http://www.lluk.org/wp-content/uploads/2011/01/Pedagogical-approches-for-using-technology-literature-review-january-11-FINAL.pdf>
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding. (G. L. Foundation, Ed.) *edutopia*, 15. Recuperado el mayo de 2015, de <http://www.edutopia.org/pdfs/edutopia-teaching-for-meaningful-learning.pdf>
- Belda, M. (SF). Recuperado el 22 de junio de 2013, de Monografias.com:

<http://www.monografias.com/trabajos57/importancia-internet-educacion/importancia-internet-educacion2.shtml>

Blázquez, F. (2001). *Sociedad de la Información y Educación*. Mérida, Merida, España: JUNTA DE EXTREMADURA Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología Dirección General de Ordenación, Renovación y Centros. Obtenido de

<http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/blanquez.pdf>

Briones, G. (1996). *Especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social*. Bogotá: ICFES.

Brun, M. (2011). *cepal.org*. (CEPAL, Ed.) Santiago de Chile, Chile: CEPAL. Obtenido de <http://www.cepal.org/es/publicaciones/6183-las-tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-en-la-formacion-inicial>

Cabero, J. (1998). Las aportaciones de las nuevas tecnologías a las instituciones de formación continuas: reflexiones para comenzar el debate. En D. d. UNED, *Las organizaciones ante los retos del siglo XXI* (págs. 1143-1149). Madrid, España: UNED. Recuperado el 22 de junio de 2013, de <http://edutec.rediris.es/documentos/1998/23.htm>

Camacho, K. (2001). Internet, ¿una herramienta para el cambio social? Elementos para una discusión necesaria. *FLACSO*, 23. Obtenido de [http://sulabatsu.com/wp-content/uploads/2010-internet\\_herramienta\\_cambio\\_social.pdf](http://sulabatsu.com/wp-content/uploads/2010-internet_herramienta_cambio_social.pdf)

Campos, Y., & Estrada, V. (SF). *docs.google.com*. (Google, Ed.) Recuperado el abril de 2015, de <https://docs.google.com/document/edit?id=1ZiHdiT0m1SiR9t5rrMKrcLxXYF0FzRzQ3SUXkxpqw7I&hl=es&pli=1>

Cañuta, J. (Julio de 2005). *Actitud de los docentes frente al uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación y sus estilos de aprendizaje predominante: estudio en docentes de educación básica de la comuna de Maipu*. Programa Magister en Administración Educacional, Facultad de Ciencias de la Educación. Valparaíso: Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación. Recuperado el 18 de Enero de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/279784537/ACTITUD-DE-LOS-DOCENTES->

FRENTE-AL-USO-DE-LAS-NUEVAS-TECNOLOGIAS#scribd

- Casanova, A., & Mon, D. (2017). <http://www.pequetic.plasticaweb.com/>. Obtenido de <http://www.pequetic.plasticaweb.com/>
- Catalán, R., & Montesinos, J. (2001). Continuidades y Rupturas en la Escuela Rural; el Alumno entre las TIC y el Profesor. *IV Congreso Chileno de Antropología - Tomo II*, 921-926. Obtenido de <https://www.aacademica.org/iv.congreso.chileno.de.antropologia/131.pdf>
- Choque, R. (Julio de 2009). Eficacia en el desarrollo de capacidades TIC en estudiantes de educación secundaria de Lima, Perú. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(35), 5-20. Recuperado el febrero de 2013, de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n35/1.pdf>
- Computadores para Educar. Un camino hacia el conocimiento. (2012). *La formación de docentes en TIC, casos exitosos de Computadores para Educar*. Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Congreso de la Republica, Ley 1341 de 2009 (MINTIC 30 de julio de 2009). Obtenido de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html>
- Constitucion Política de Colombia, 1991 (Senado de la Republica 1991). Recuperado el 15 de abril de 2015, de [http://www.senado.gov.co/images/stories/Informacion\\_General/constitucion\\_politica.pdf](http://www.senado.gov.co/images/stories/Informacion_General/constitucion_politica.pdf)
- CVNE. (2013). *Colombia avanza a paso firme en innovación educativa y uso pedagógico de las TIC*. Ministerio de Educación Nacional . Bogota: CVNE. Recuperado el 15 de agosto de 2014, de <http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/w3-channel.html>
- Dellepiane , P. A. (2012). Propuesta de un modelo de capacitación docente mediado por TIC en educación superior. *Universidad Nacional de la Plata* (pág. 12). Mar del Plata: Grupo Santillana Argentina / Universidad Argentina de la Empresa. Recuperado el 22 de junio de 2013, de [http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/ponencia\\_ead\\_dellepiane\\_paola\\_andrea.pdf](http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/ponencia_ead_dellepiane_paola_andrea.pdf)
- Duro Novoa, V., & Duro Rodriguez, D. (2013). *GestioPolis*. Recuperado el Septiembre de 2013, de <http://www.gestipolis.com/administracion-estrategia->

- 2/uso-del-software-educativo-en-el-proceso-de-ensenanza-y-aprendizaje.htm
- Dusel, I., & Quevedo, L. A. (2010). Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. *VI Foro Latinoamericano de Educación EDUCACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS: LOS DESAFÍOS PEDAGÓGICOS ANTE EL MUNDO DIGITAL* (pág. 80). Buenos Aires: Fundación Santillana. Obtenido de [virtualeduca.org/efd/pdf/ines-dussel.pdf](http://virtualeduca.org/efd/pdf/ines-dussel.pdf)
- ECURED. (2 de mayo de 2015). *ECURED*. Recuperado el mayo de 2015, de <http://www.ecured.cu/index.php/Childsplay>
- European SchoolNet - EUN. (11 de diciembre de 2006). *IMPACTO DE LAS TIC EN ESCUELAS EUROPEAS*. Cali: Eduteka - Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. Recuperado el 2012, de Eduteka: <http://www.eduteka.org/modulos/8/237/992/1>
- Galbreath, J. (1992). The Educational Buzzword of the 1990's: Multimedia, or is it Hypermedia, or Interactive Multimedia, or. .. ? *Educational Technology. The Magazine for Managers in Education*, 32(4), 15-19.
- Goldín, D., Kriscautzky, M., & Perelman, F. (enero-marzo de 2013). Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas. (C. M. Educativa, Ed.) *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(56), 309-315. Recuperado el abril de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/140/14025581015.pdf>
- Guerrero, T., & Flores, H. (abril-junio de 2009). Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos. (E. d. Educacion, Ed.) *EDUCERE*, 13(45), 317-329. Recuperado el 15 de abril de 2015, de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/29266/1/articulo7.pdf>
- Hernandez-Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a ed.). Mexico , Mexico: McGraw-Hill Education. Obtenido de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbnxjb250YWR1cmIhcHVibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzIxNzliZmYw>
- Hinostroza, E., & Labbé, C. (Mayo de 2011). *Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: ONU - CEPAL. Recuperado el Junio de 2014

- Jaramillo, J. J., & Quintero, D. M. (2015). *Desarrollo de un Ambiente Virtual de Aprendizaje fundamentado en la lúdica que estimule el pensamiento aleatorio en los estudiantes de grado cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa el Hormiguero*. Maestría en Informática Educativa, Programa de Educación. Cali: Universidad Libre de Colombia. Obtenido de [http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/7880/Jaramillo\\_Quintero2015.pdf?sequence=1](http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/7880/Jaramillo_Quintero2015.pdf?sequence=1)
- Jaramillo, P. (2003). *Uso de tecnologías de la información (TIC) en tercer grado: ¿que saben hacer los niños con una computadora en dos instituciones de Bogotá?* Universidad de los Andes, CFIE - Centro de Formación e Investigación en Educación. Bogotá: Universidad de los Andes. Recuperado el abril de 2015, de [http://cife.uniandes.edu.co/tesis/patricia\\_jaramillo.pdf](http://cife.uniandes.edu.co/tesis/patricia_jaramillo.pdf)
- Jaramillo, P. (2003). *Uso de tecnologías de información en tercer grado: ¿qué saben hacer los niños con los computadores y la información en dos instituciones públicas de Bogotá?* Universidad de los Andes, Maestría en Educación. Bogotá: Centro Formación e Investigación en Educación - CEFI. Recuperado el febrero de 2013, de [http://educacion.uniandes.edu.co/tesis/patricia\\_jaramillo.pdf](http://educacion.uniandes.edu.co/tesis/patricia_jaramillo.pdf)
- Jung, I. (2005). ICT-Pedagogy Integration in Teacher Training: Application Cases Worldwide. *Educational Technology & Society*, 8(2), 94 -101. Obtenido de [http://www.ifets.info/journals/8\\_2/8.pdf](http://www.ifets.info/journals/8_2/8.pdf)
- Laboratorio de Educación y nuevas Tecnologías del Centro Superior de Educación de la Universidad de la Laguna. (2001). *Educación en la sociedad de la información, Tecnología, sociedad y educación*.
- Ley de las TIC, Ley 1341 de 2009 (Ministerio de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 30 de julio de 2009). Recuperado el 15 de abril de 2015, de [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707\\_documento.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf)
- Ley de participación de recursos en Educación y Salud, Ley 715 de 2001 (Ministerio de Educación Nacional 21 de diciembre de 2001). Recuperado el 15 de abril de 2015, de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf)
- Ley General de Educación, Ley 115 de 1994 (Senado de la República de Colombia 8 de febrero de 1994). Recuperado el 15 de abril de 2015, de

- [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0115\\_1994.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html)
- Litwin, E. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. En E. Litwin, *Tecnologías educativas en tiempos de internet* (1a. ed., pág. 12). Buenos Aires, Argentina: Amorrortu editores. Obtenido de [http://cmapspublic.ihmc.us/rid%3D1GNWMM0B7-1L1N1LP-P7D/NT\\_%25EE%2580%2580Litwin%25EE%2580%2581.pdf](http://cmapspublic.ihmc.us/rid%3D1GNWMM0B7-1L1N1LP-P7D/NT_%25EE%2580%2580Litwin%25EE%2580%2581.pdf)
- Lynch, P. (1991). *Tecnología Multimedia*. Multimedia, primeros pasos. Guía Apple para Educación.
- Majumdar, S. (2006). *Emerging Trends in ICT for Education & Training*. Colombo Plan Staff College Manila. Manila: UNESCO - Colombo Plan Staff College Manila. Obtenido de <http://www.unevoc.unesco.org/fileadmin/up/emergingtrendsiniictforeducationandtraining.pdf>
- Marques, P. (SF). *graphos.wikispaces.org*. Recuperado el abril de 2015, de <https://graphos.wikispaces.com/file/view/LOS+MEDIOS+DID%3%81CTICOS+Y+LOS+RECURSOS+EDUCATIVOS.pdf>
- Martín, A. G., Picos, A. P., & Egido, L. T. (Mayo - Agosto de 2009). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*(352), 17. Obtenido de [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352\\_TIC.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_TIC.pdf)
- Martín-Barbero, j. (Septiembre-Octubre de 2000). Retos culturales: de la comunicación a la educación. *Nueva Sociedad* 169, 43.
- Michael, J. (2001). IN PURSUIT OF MEANINGFUL LEARNING. *ADVANCES IN PHYSIOLOGY EDUCATION*, 25(3), 145-158. Recuperado el junio de 2015, de <http://advan.physiology.org/content/ajpadvan/25/3/145.full.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (Enero-Marzo de 2006). *Al tablero*. (M. d. Educación, Editor) Recuperado el abril de 2015, de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-107522.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2007). *Plan Decenal de Educación 2006 - 2015*. Bogotá: MEN. Obtenido de [http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-130706\\_archivo.doc](http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-130706_archivo.doc)
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias TIC para el desarrollo

profesional docente.

Navarro, C. (24 de enero de 2010). *El Aula de Audición y Lenguaje*. Recuperado el 16 de febrero de 2013, de

<http://celiamagisterio.wordpress.com/2010/01/24/las-tics-en-las-aulas-de-educacion-primaria-un-buen-recurso-escasamente-utilizado/>

PASEM - MERCOSUR. (2014). *Incorporación con sentido pedagógico de TIC en la formación docente de los países del Mercosur* (1a ed.). (I. Dussel, Ed.)

Buenos Aires, Argentina: Teseo. Obtenido de <http://www.pasem.org/IMG/pdf/14.pdf>

Ramos, M., & Carmona, E. (octubre de 2010). Impacto de la Informática en la edad preescolar. (Cefalea, Ed.) *Revista Digital Sociedad de la Información*(22), 15.

Recuperado el abril de 2015, de

<http://www.sociedadelainformacion.com/22/informatica.pdf>

RELPE: Red Latinoamericana Portales Educativos. (17 y 18 de Marzo de 2011).

*RELPE*. Recuperado el 10 de Febrero de 2013, de [http://www.relpe.org/wp-content/uploads/2012/11/13-CARACTERIZACION-DE-BUENAS-PRATICAS-EN-FORMACION-INICIAL-DOCENTE-EN-TIC\\_Layout-1.pdf](http://www.relpe.org/wp-content/uploads/2012/11/13-CARACTERIZACION-DE-BUENAS-PRATICAS-EN-FORMACION-INICIAL-DOCENTE-EN-TIC_Layout-1.pdf)

Rhalmi, M. (25 de abril de 2011). *myenglishpages.blog*. Recuperado el mayo de 2015, de <http://www.myenglishpages.com/blog/ausubels-learning-theory/>

Romero, S., & Araujo, D. (enero-junio de 2012). USO DE LAS TIC EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE. UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA

COLOMBIANA. (Telematique, Ed.) *Revista Electronica de Estudios*

*Telematicos*, 11(1), 69-83. Recuperado el 15 de abril de 2015, de

<http://www.redalyc.org/pdf/784/78423414005.pdf>

Schlumpf, J. (1990). Multimedia Applications in MSDOS. (N. ESTES, & J. y. HEENE, Edits.) *The Seventh International Conferencie on Technology and Education* (1), 95-97.

Spiegel, A. (2006). *Competencia Laboral: Recursos didácticos y formación profesional por competencias: Orientaciones metodológicas para su selección y diseño*. Programa de Certificación de Competencias Laborales. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de

- [http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/rec\\_dida.pdf](http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/rec_dida.pdf)
- Tejedor, F. J., Garcia Valcarcel, A. G., & Prada San Segundo, S. (Octubre de 2009). *Revista Comunicar*. Recuperado el 10 de junio de 2013, de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=33&articulo=33-2009-14>
- Tique, E. (2010). *ESTADO ACTUAL DE LA APLICACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACION MEDIA DE LAS ZONAS RURALES DEL MUNICIPIO DE IBAGUE*. (U. d. Tolima, Ed.) Ibagué, Tolima, Colombia. Recuperado el febrero de 2013, de <http://www.slideshare.net/etike/tesis-de-maestria-uso-de-tic-en-ibague>
- Torres, M. (2009). *Impacto de la capacitación en TIC's en los docentes de la Fundación Universitaria del Area Andina. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira.*
- UNESCO. (8 de Enero de 2008). *Eduteka*. Recuperado el 28 de enero de 2013, de ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS EN TIC PARA DOCENTES: <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Universidad del SABER. (junio de 2013). *Revista electrónica de divulgación de la Investigación*. Recuperado el 20 de julio de 2013, de [http://www.sabes.edu.mx/redi/5/pdf/SABES\\_1\\_DREDEL\\_V1.pdf](http://www.sabes.edu.mx/redi/5/pdf/SABES_1_DREDEL_V1.pdf)
- Universidad Norbert Weiner. (22 de noviembre de 2013). *wikiestudiantes.org*. Recuperado el 15 de abril de 2015, de <http://www.wikiestudiantes.org/?p=2487>
- Urribarrí, R. (abril-junio de 2002). *Educacion y TIC: Nuevas Practicas Pedagogicas. Comunicación*(118), 11. Obtenido de [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16601/1/educacion\\_y\\_tic\\_ppa.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16601/1/educacion_y_tic_ppa.pdf)
- Veljkov, M. (1990). A Knowledge Navigation System within a College of Education: Beginning the new Paradigm Shift. (N. ESTES, & J. y. HEENE, Edits.) *The Seventh International Conferencie on Technology and Education (/)*., 128-131.
- Zapata, R. E. (2005). *Entre la ilusión y la realidad*. Lima: IEP: Instituto de Estudios Peruanos.

# **ANEXOS**

## Matriz de consistencia de la investigación

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores		
			Variable de estudio dependiente – Aprendizaje significativo		
			Dimensiones	Indicadores	Numero de Items
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿En qué medida el uso del recurso didáctico informático (pequetic) mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday (Coello - Tolima)?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar si el uso del recurso didáctico informático (pequetic) mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes del grado transición de la sede 2 de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> El uso del recurso didáctico informático PEQUETIC, mejora significativamente el aprendizaje de los niños del preescolar, sede 2 de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima</p> <p><b>Hipótesis Nula (Ho)</b> El uso del recurso didáctico informático PEQUETIC, no mejora significativamente el aprendizaje de los niños del preescolar, sede 2 de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima en el año 2013</p>	Conceptual	<p>La presentación de los conceptos nuevos se realizan en términos que el alumno pueda usarlos con sentido.</p> <p>La adquisición del conocimiento se realiza en forma progresiva</p> <p>El tipo de almacenaje del conocimiento es de redes conceptuales</p> <p>El estudiante realiza la actividad básica mediante la búsqueda del significado, lo elabora y construye en forma personal.</p>	4
<p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿En qué medida el uso del recurso didáctico informático "pequetic" mejora conceptualmente el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima?</p> <p>¿En qué medida el uso del recurso didáctico informático "pequetic" mejora procedimentalmente el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima?</p> <p>¿En qué medida el uso del recurso didáctico informático "pequetic" mejora actitudinalmente el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Precisar en qué medida el uso del recurso didáctico informático "pequetic" mejora conceptualmente el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima.</p> <p>Precisar en qué medida el uso del recurso didáctico informático "pequetic" mejora procedimentalmente el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima.</p> <p>Precisar en qué medida el uso del recurso didáctico informático "pequetic" mejora actitudinalmente el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima.</p>	<p><b>Sub hipótesis Específicas:</b></p> <p><b>2.4.2.1.</b> El uso del recurso didáctico informático "pequetic" mejora significativamente conceptual el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima</p> <p><b>2.4.2.2.</b> El uso del recurso didáctico informático "pequetic" mejora significativamente procedimental el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima</p> <p><b>2.4.2.3.</b> El uso del recurso didáctico informático "pequetic" mejora significativamente actitudinal el aprendizaje de los estudiantes del grado transición, sede 2, de la institución educativa marco Fidel Suarez de Gualanday-Coello-Tolima</p>	Procedimental	<p>El estudiante hace una repetición y ejercitación reflexiva</p> <p>El estudiante hace uso de la observación crítica como recurso instruccional?</p> <p>El estudiante realiza imitación de modelos apropiados</p> <p>El acto didáctico permite al estudiante la retroalimentación oportuna, pertinente y profunda</p> <p>Establece el estudiante un vínculo del sentido de las tareas, el nuevo material de aprendizaje, el proceso en su conjunto, con la evocación del conocimiento y experiencias previas</p> <p>El acto didáctico permite al estudiante la verbalización mientras se aprende</p> <p>La actividad intensa del alumno, está centrada en condiciones auténticas, los más naturales y cercanas a las condiciones reales donde se aplica lo aprendido</p> <p>El proceso de enseñanza aprendizaje impulsa el fomento de la</p>	8

					meta cognición: conocimiento, control y análisis de los propios comportamientos	
				Actitudinal	<p>Las actividades orientan el autoconocimiento y análisis crítico de la realidad personal, familiar, comunitaria del estudiante</p> <p>Las actividades promueven procesos de identificación, empatía razonamiento, y toma de decisiones en torno a situaciones que enfrenta social y cotidianamente el estudiante</p> <p>Se fomenta competencias comunicativas básicas, orales y escritas</p> <p>Promueve el trabajo en equipo, la vivencia en valores como la solidaridad, ayuda mutua, responsabilidad conjunta, empatía</p> <p>Enfatiza las habilidades para el dialogo, la comprensión crítica de la realidad, la tolerancia, la autodirección y la participación activa</p>	5

METODO Y DISEÑO	POBLACION	TECNICAS E INSTRUMENTOS	METODO DE ANALISIS DE DATOS												
<p>Tipo de estudio: Aplicada o Experimental</p> <p>Diseño de la Investigación: Pre Experimental</p> <p>GE: O1 X O2</p> <p>Dónde: GE: corresponde al grupo muestral o grupo de experimento</p> <p>O1: es la Prueba de entrada O2: es la prueba de salida</p> <p>Método de estudio:</p> <p>Cuantitativo</p>	<p>Población</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>hombres</td> <td>Mujeres</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>45</td> </tr> </table> <p>Fuente: (listado matrícula grado Transición, primero, segundo)</p> <p>Muestra</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hombres</td> <td>Mujeres</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>45</td> </tr> </table> <p>Fuente: (listado matrícula grado transición, primero y segundo)</p>			hombres	Mujeres	48	45			Hombres	Mujeres	48	45	<p>Las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en esta investigación son las siguientes:</p> <p>Técnica: analítica</p> <p>Instrumento: guía de observación</p>	<p>El método de la presente tesis de investigación es:</p> <p>Codificación Calificación Tabulación Interpretación</p>
hombres	Mujeres														
48	45														
Hombres	Mujeres														
48	45														

## Matriz de operacionalización de variables

Variable dependiente: aprendizaje significativo		Dimensiones		Indicadores
Definición conceptual	Definición operacional	Definición conceptual	Definición operacional	
<p>Según Ausubel (1970)</p> <p>El aprendizaje significativo. Es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo. Este aprendizaje ocurre cuando la nueva información se enlaza con las ideas pertinentes de afianzamiento que ya existen en la estructura cognoscitiva del que aprende.</p> <p>Fuente:  <a href="http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml">http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml</a></p>	<p>El aprendizaje significativo es la incorporación de conocimiento que se adquiere mediante el desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores productos del estudio, la experiencia, la instrucción, la observación y la interacción con el entorno o el contexto.</p>	<p><b>Dimensión 1 Conceptual:</b>  Es cuando los conceptos que interactúan con el nuevo conocimiento y que sirven de base para la atribución de nuevos significados, van también modificándose en función de esa interacción, o sea van adquiriendo nuevos significados y diferenciándose progresivamente.</p>	<p><b>Dimensión 1: Conceptual</b> es la que permite al ser humano ampliar los conocimientos a través de la interacción de los conceptos previos con los nuevos en forma progresiva y elaborada de manera personal.</p>	<p>1.1 La presentación de los conceptos nuevos se realizan en términos que el alumno pueda usarlos con sentido.</p> <p>1.2 La adquisición del conocimiento se realiza en forma progresiva</p> <p>1.3 El tipo de almacenaje del conocimiento es de redes conceptuales</p> <p>1.4 El estudiante realiza la actividad básica mediante la búsqueda del significado, lo elabora y construye en forma personal.</p>
		<p><b>Dimensión 2 Procedimental:</b>  Son las herramientas que debe incorporar el alumno para recolectar esos datos, descubrirlos, jerarquizarlos, relacionarlos entenderlos, aplicarlos, etcétera, los que también deben aprenderse significativamente. Responden a la pregunta de cómo aprender, y se refiere a las herramientas a usar en el proceso enseñanza-aprendizaje.</p>	<p><b>Dimensión 2 Procedimentales</b> la que permite la aplicación de distintas alternativas de aprendizaje que llevan al estudiante a la ejercitación reflexiva, la retroalimentación, la ejercitación, la evocación de experiencias previas, verbalización y la metacognición.</p>	<p>2.1 El estudiante hace una repetición y ejercitación reflexiva</p> <p>2.2 El estudiante hace uso de la observación crítica como recurso instruccional</p> <p>2.3 El estudiante realiza imitación de modelos apropiados</p> <p>2.4 El acto didáctico permite al estudiante la retroalimentación oportuna, pertinente y profunda</p> <p>2.5 Establece el estudiante un vínculo del sentido de las tareas, el nuevo material de aprendizaje, el proceso en su conjunto, con la evocación del conocimiento y experiencias previas</p>

				<p>2.6 El acto didáctico permite al estudiante la verbalización mientras se aprende</p> <p>2.7 La actividad intensa del alumno, está centrada en condiciones auténticas, las más naturales y cercanas a las condiciones reales donde se aplica lo aprendido.</p> <p>2.8 El proceso de enseñanza aprendizaje impulsa el fomento de la metacognición: conocimiento, control y análisis de los propios comportamientos</p>
		<p><b>Dimensión 3 Actitudinal:</b> Se refieren a la <a href="#">formación</a> de un accionar positivo según las valoraciones de la sociedad en la que se vive, motivando al alumno a moldear una personalidad que opte o prefiera por ejercer conductas deseables que sean provechosas para sí mismo y para la sociedad.</p>	<p><b>Dimensión 3: Actitudinal</b> Se refiere a las conductas que permiten al individuo a convivir y aprender en sociedad orientándolo hacia el autoconocimiento, razonamiento, empatía, toma de decisiones, análisis crítico, diálogo, tolerancia, trabajo en equipo y el rescate de valores.</p>	<p><b>3.1</b> Las actividades orientan el autoconocimiento y análisis crítico de la realidad personal, familiar, comunitaria del estudiante</p> <p><b>3.2</b> Las actividades promueven procesos de identificación, empatía, razonamiento, y toma de decisiones en torno a situaciones que enfrenta social y cotidianamente el estudiante</p> <p><b>3.3</b> Se fomenta competencias comunicativas básicas, orales y escritas</p> <p><b>3.4</b> Promueve el trabajo en equipo, la vivencia en valores como la solidaridad, ayuda mutua, responsabilidad conjunta, empatía</p> <p><b>3.5</b> Enfatiza las habilidades para el diálogo, la comprensión crítica de la</p>

				realidad, la tolerancia, la autodirección y la participación activa.
--	--	--	--	--

### Matriz del instrumento de recolección de datos

Dimensiones (aspectos del tratamiento de la variable de trabajo).	Indicadores( comportamientos o conductas deseables en función de la dimensión)	Peso	Numero de Ítems	Ítems o reactivos( cuestionamientos o situaciones de observación de conducta)	Criterio de evaluación
<b>Dimension1 Conceptual</b>	<p>1.1 La presentación de los conceptos nuevos se realizan en términos que el alumno pueda usarlos con sentido.</p> <p>1.2 La adquisición del conocimiento se realiza en forma progresiva</p> <p>1.3 El tipo de almacenaje del conocimiento es de redes conceptuales</p> <p>1.4 El estudiante realiza la actividad básica mediante la búsqueda del significado, lo elabora y construye en forma personal.</p>	<b>35%</b>	<b>4</b>	<p>1. Utilidad del conocimiento</p> <p>2. Adquisición de conocimientos</p> <p>3. Almacenaje del conocimiento</p> <p>4. Actividades básicas</p>	<p><b>Nunca: 1</b></p> <p><b>Rara vez: 2</b></p> <p><b>Alguna vez: 3</b></p> <p><b>Casi siempre: 4</b></p> <p><b>Siempre: 5</b></p>

<p align="center"><b>Dimensión 2 Procedimental</b></p>	<p>2.1 El estudiante hace una repetición y ejercitación reflexiva</p> <p>2.2 El estudiante hace uso de la observación crítica como recurso instruccional</p> <p>2.3 El estudiante realiza imitación de modelos apropiados</p> <p>2.4 El acto didáctico permite al estudiante la retroalimentación oportuna, pertinente y profunda</p> <p>2.5 Establece el estudiante un vínculo del sentido de las tareas, el nuevo material de aprendizaje, el proceso en su conjunto, con la evocación del conocimiento y experiencias previas</p> <p>2.6 El acto didáctico permite al estudiante la verbalización mientras se aprende</p> <p>2.7 La actividad intensa del alumno, está centrada en condiciones auténticas, los más naturales y cercanas a las condiciones reales donde se aplica lo aprendido.</p> <p>2.8 El proceso de enseñanza aprendizaje impulsa el fomento de la metacognición: conocimiento, control y análisis de los propios comportamientos</p>	<p align="center">35%</p>	<p align="center">8</p>	<p>5. Ejercitación reflexiva</p> <p>6. Observación crítica</p> <p>7. Imitación de modelos</p> <p>8. Retroalimentación de conceptos</p> <p>9. Pertinencia del aprendizaje</p> <p>10. verbalización del aprendizaje</p> <p>11. Aplicabilidad del aprendizaje</p> <p>12. Fomento de la metacognición</p>	<p>Nunca: 1</p> <p>Rara vez: 2</p> <p>Alguna vez: 3</p> <p>Casi siempre: 4</p> <p>Siempre: 5</p>
<p align="center"><b>Dimensión 3 Actitudinal</b></p>	<p>3.1 Las actividades orientan el autoconocimiento y análisis crítico de la realidad personal, familiar, comunitaria del estudiante</p> <p>3.2 Las actividades promueven procesos de identificación, empatía razonamiento, y toma de decisiones en torno a situaciones que enfrenta social y cotidianamente el estudiante</p> <p>3.3 Se fomenta competencias comunicativas básicas, orales y escritas</p> <p>3.4 Promueve el trabajo en equipo, la vivencia en valores como la solidaridad, ayuda mutua, responsabilidad conjunta, empatía</p> <p>3.5 Enfatiza las habilidades para el dialogo, la comprensión crítica de la realidad, la tolerancia, la autodirección y la participación activa.</p>	<p align="center">30%</p>	<p align="center">3</p>	<p>13. Análisis crítico de su realidad</p> <p>14. relaciones sociales.</p> <p>15. competencias comunicativas</p> <p>16. Trabajo en equipos</p> <p>17. La participación activa</p>	<p>Nunca: 1</p> <p>Rara vez: 2</p> <p>Alguna vez: 3</p> <p>Casi siempre: 4</p> <p>Siempre: 5</p>

### CUADRO ANEXO 1

	PRE TEST		POST TEST		DIFERENCIA	
	Fi(a)	Hi(a)	Fi(b)	Hi(b)	Fi	Hi
Sujeto Muestral						
E1	1,75	35	4,25	85	2,5	50
E2	1,75	35	3,5	70	1,75	35
E3	2	40	3,75	75	1,75	35
E4	2	40	3,5	70	1,5	30
E5	1,75	35	4	80	2,25	45
E6	1,75	35	3,75	75	2	40
E7	2	40	4	80	2	40
E8	2	40	4	80	2	40

E9	1,25	25	3,5	70	2,25	45
E10	2,5	50	4,25	85	1,75	35
E11	2,25	45	4	80	1,75	35
E12	2,25	45	4,25	85	2	40
E13	2,75	55	4,5	90	1,75	35
E14	2,75	55	4	80	1,25	25
E15	3	60	4,25	85	1,25	25
E16	2,25	45	4	80	1,75	35
E17	2,75	55	4,25	85	1,5	30
E18	2,25	45	3,75	75	1,5	30
E19	3	60	4,5	90	1,5	30
E20	2,75	55	4,25	85	1,5	30
E21	2,5	50	4,5	90	2	40
E22	2,25	45	4,5	90	2,25	45
E23	2	40	4	80	2	40
E24	2	40	4	80	2	40
E25	3	60	4	80	1	20
E26	3	60	4	80	1	20
E27	3	60	5	100	2	40
E28	3	60	5	100	2	40
E29	3	60	5	100	2	40
E30	3	60	4,5	90	1,5	30
E31	2,75	55	5	100	2,25	45
E32	3	60	5	100	2	40
E33	2,5	50	4	80	1,5	30
E34	3	60	5	100	2	40
E35	2,5	50	4,5	90	2	40
E36	2,75	55	4,75	95	2	40
E37	2,75	55	4,75	95	2	40
E38	3	60	5	100	2	40
E39	3	60	4,5	90	1,5	30
E40	3	60	5	100	2	40
E41	2,5	50	4,5	90	2	40
E42	3	60	5	100	2	40
E43	2,5	50	4,5	90	2	40
E44	3	60	5	100	2	40
E45	3	60	5	100	2	40
E46	3	60	5	100	2	40
E47	3	60	5	100	2	40
E48	3	60	5	100	2	40
E49	2	40	4	80	2	40

E50	3	60	5	100	2	40
E51	2	40	4	80	2	40
E52	3	60	5	100	2	40
E53	3	60	5	100	2	40
E54	3	60	5	100	2	40
E55	2,75	55	4,75	95	2	40
E56	2	40	4	80	2	40
E57	2	40	4	80	2	40
E58	2	40	4	80	2	40
E59	3	60	5	100	2	40
E60	2,75	55	4,75	95	2	40
E61	2,25	45	4,5	90	2,25	45
E62	2,25	45	4,25	85	2	40
E63	2,75	55	4,75	95	2	40
E64	2,5	50	4,5	90	2	40
E65	2	40	4	80	2	40
E66	2,25	45	4,25	85	2	40
E67	1,75	35	4	80	2,25	45
E68	2	40	4	80	2	40
E69	2,5	50	4,5	90	2	40
E70	2	40	4	80	2	40
E71	2,75	55	4,75	95	2	40
E72	2	40	4	80	2	40
E73	2	40	4	80	2	40
E74	3	60	5	100	2	40
E75	2,75	55	4,75	95	2	40
E76	3	60	5	100	2	40
E77	2,5	50	4,75	95	2,25	45
E78	2,75	55	4,75	95	2	40
E79	2,5	50	4,5	90	2	40
E80	3	60	4	80	1	20
E81	2	40	4	80	2	40
E82	3	60	5	100	2	40
E83	3	60	5	100	2	40
E84	2	40	4	80	2	40
E85	3	60	5	100	2	40
E86	3	60	5	100	2	40
E87	2	40	4	80	2	40
E88	3	60	5	100	2	40
E89	3	60	5	100	2	40
E90	3	60	5	100	2	40

E91	3	60	5	100	2	40
E92	2,5	50	4,25	85	1,75	35
E93	2,75	55	4,75	95	2	40

CUADRO ANEXO 2

	PRE TEST		POST TEST		DIFERENCIA	
	Fi(a)	Hi(a)	Fi(b)	Hi(b)	Fi	Hi
suje to m						
E1	1,75	35	4,25	85	2,5	50
E2	1,75	35	3,5	70	1,75	35
E3	2	40	3,75	75	1,75	35
E4	2	40	3,5	70	1,5	30
E5	1,75	35	4	80	2,25	45
E6	1,75	35	3,75	75	2	40
E7	2	40	4	80	2	40
E8	2	40	4	80	2	40
E9	1,25	25	3,5	70	2,25	45
E10	2,5	50	4,25	85	1,75	35
E11	2,25	45	4	80	1,75	35
E12	2,25	45	4,25	85	2	40
E13	2,75	55	4,5	90	1,75	35
E14	2,75	55	4	80	1,25	25
E15	3	60	4,25	85	1,25	25
E16	2,25	45	4	80	1,75	35
E17	2,75	55	4,25	85	1,5	30
E18	2,25	45	3,75	75	1,5	30
E19	3	60	4,5	90	1,5	30
E20	2,75	55	4,25	85	1,5	30
E21	2,5	50	4,5	90	2	40
E22	2,25	45	4,5	90	2,25	45
E23	2	40	4	80	2	40
E24	2	40	4	80	2	40
E25	3	60	4	80	1	20
E26	3	60	4	80	1	20
E27	3	60	5	100	2	40
E28	3	60	5	100	2	40
E29	3	60	5	100	2	40
E30	3	60	4,5	90	1,5	30
E31	2,75	55	5	100	2,25	45
E32	3	60	5	100	2	40
E33	2,5	50	4	80	1,5	30

E34	3	60	5	100	2	40
E35	2,5	50	4,5	90	2	40
E36	2,75	55	4,75	95	2	40
E37	2,75	55	4,75	95	2	40
E38	3	60	5	100	2	40
E39	3	60	4,5	90	1,5	30
E40	3	60	5	100	2	40
E41	2,5	50	4,5	90	2	40
E42	3	60	5	100	2	40
E43	2,5	50	4,5	90	2	40
E44	3	60	5	100	2	40
E45	3	60	5	100	2	40
E46	3	60	5	100	2	40
E47	3	60	5	100	2	40
E48	3	60	5	100	2	40
E49	2	40	4	80	2	40
E50	3	60	5	100	2	40
E51	2	40	4	80	2	40
E52	3	60	5	100	2	40
E53	3	60	5	100	2	40
E54	3	60	5	100	2	40
E55	2,75	55	4,75	95	2	40
E56	2	40	4	80	2	40
E57	2	40	4	80	2	40
E58	2	40	4	80	2	40
E59	3	60	5	100	2	40
E60	2,75	55	4,75	95	2	40
E61	2,25	45	4,5	90	2,25	45
E62	2,25	45	4,25	85	2	40
E63	2,75	55	4,75	95	2	40
E64	2,5	50	4,5	90	2	40
E65	2	40	4	80	2	40
E66	2,25	45	4,25	85	2	40
E67	1,75	35	4	80	2,25	45
E68	2	40	4	80	2	40
E69	2,5	50	4,5	90	2	40
E70	2	40	4	80	2	40
E71	2,75	55	4,75	95	2	40
E72	2	40	4	80	2	40
E73	2	40	4	80	2	40
E74	3	60	5	100	2	40

E75	2,75	55	4,75	95	2	40
E76	3	60	5	100	2	40
E77	2,5	50	4,75	95	2,25	45
E78	2,75	55	4,75	95	2	40
E79	2,5	50	4,5	90	2	40
E80	3	60	4	80	1	20
E81	2	40	4	80	2	40
E82	3	60	5	100	2	40
E83	3	60	5	100	2	40
E84	2	40	4	80	2	40
E85	3	60	5	100	2	40
E86	3	60	5	100	2	40
E87	2	40	4	80	2	40
E88	3	60	5	100	2	40
E89	3	60	5	100	2	40
E90	3	60	5	100	2	40
E91	3	60	5	100	2	40
E92	2,5	50	4,25	85	1,75	35
E93	2,75	55	4,75	95	2	40

### CUADRO ANEXO 3

	PRE TEST		POST TEST		DIFERENCIA	
	Fi(a)	Hi(a)	Fi(b)	Hi(b)	Fi	Hi
sujeto m						
E1	2	40	4	80	2	40
E2	2,2	44	4,6	92	2,4	48
E3	2	40	4,4	88	2,4	48
E4	2	40	4,6	92	2,6	52
E5	2,2	44	4,2	84	2	40
E6	2,2	44	4,2	84	2	40
E7	2	40	4	80	2	40
E8	2	40	4,2	84	2,2	44
E9	1,4	28	4,2	84	2,8	56
E10	2,6	52	4	80	1,4	28
E11	2,2	44	4,2	84	2	40
E12	2,6	52	4,6	92	2	40
E13	3	60	5	100	2	40
E14	3	60	4,6	92	1,6	32
E15	3	60	4,6	92	1,6	32
E16	3	60	4,4	88	1,4	28

E17	3	60	4,6	92	1,6	32
E18	2,8	56	4,4	88	1,6	32
E19	2,6	52	4,4	88	1,8	36
E20	2,6	52	4,6	92	2	40
E21	2,6	52	4,2	84	1,6	32
E22	3	60	5	100	2	40
E23	2	40	4	80	2	40
E24	3	60	5	100	2	40
E25	3	60	5	100	2	40
E26	2,8	56	5	100	2,2	44
E27	3	60	5	100	2	40
E28	3	60	5	100	2	40
E29	3	60	5	100	2	40
E30	3	60	5	100	2	40
E31	2,8	56	5	100	2,2	44
E32	3	60	5	100	2	40
E33	2,8	56	4,6	92	1,8	36
E34	3	60	5	100	2	40
E35	2,6	52	5	100	2,4	48
E36	2,8	56	5	100	2,2	44
E37	3	60	5	100	2	40
E38	3	60	5	100	2	40
E39	2,8	56	4,6	92	1,8	36
E40	3	60	5	100	2	40
E41	3	60	5	100	2	40
E42	3	60	5	100	2	40
E43	2	40	5	100	3	60
E44	3	60	5	100	2	40
E45	2,6	52	4,6	92	2	40
E46	3	60	5	100	2	40
E47	3	60	5	100	2	40
E48	3	60	5	100	2	40
E49	2	40	4	80	2	40
E50	3	60	5	100	2	40
E51	3	60	5	100	2	40
E52	3	60	5	100	2	40
E53	3	60	5	100	2	40
E54	3	60	5	100	2	40
E55	3	60	5	100	2	40
E56	3	60	5	100	2	40
E57	3	60	5	100	2	40

E58	3	60	5	100	2	40
E59	2	40	4	80	2	40
E60	2,6	52	4,6	92	2	40
E61	3	60	4,8	96	1,8	36
E62	2,6	52	4,6	92	2	40
E63	2,6	52	4,6	92	2	40
E64	2,6	52	4,6	92	2	40
E65	3	60	5	100	2	40
E66	2,8	56	4,8	96	2	40
E67	2,2	44	4	80	1,8	36
E68	2	40	4	80	2	40
E69	2,8	56	5	100	2,2	44
E70	3	60	5	100	2	40
E71	3	60	5	100	2	40
E72	2	40	4	80	2	40
E73	3	60	5	100	2	40
E74	2,4	48	5	100	2,6	52
E75	2	40	4	80	2	40
E76	2	40	5	100	3	60
E77	3	60	5	100	2	40
E78	2,8	56	4,8	96	2	40
E79	3	60	5	100	2	40
E80	2	40	5	100	3	60
E81	3	60	5	100	2	40
E82	3	60	5	100	2	40
E83	2,8	56	4,8	96	2	40
E84	3	60	5	100	2	40
E85	3	60	5	100	2	40
E86	2	40	5	100	3	60
E87	2	40	5	100	3	60
E88	3	60	5	100	2	40
E89	2,8	56	5	100	2,2	44
E90	3	60	5	100	2	40
E91	3	60	5	100	2	40
E92	3	60	5	100	2	40
E93	2,8	56	5	100	2,2	44

## Matriz DATA RECOLECCION

Sujeto Muestrales	GRADO	SEXO	EDAD	PRUEBA DE ENTRADA														PRUEBA DE SALIDA																						
				Dimensión 1				Dimensión 2				Dimensión 3						Dimensión 1				Dimensión 2						Dimensión 3												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
E1	0º	F	5	2	3	1	1	1	2	2	2	1	1	3	1	2	2	3	2	1	4	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E2	0º	F	5	3	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	1	2	3	2	2	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	
E3	0º	F	5	2	3	2	1	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4	
E4	0º	M	5	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5		
E5	0º	M	5	3	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	1	2	3	2	2	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4		
E6	0º	M	5	2	3	1	1	1	2	2	2	1	1	3	1	2	2	3	2	2	4	5	3	3	3	4	4	4	3	3	5	3	4	4	5	4	4	4		
E7	0º	M	5	1	3	3	1	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
E8	0º	F	5	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4		
E9	0º	F	5	2	1	1	1	2	2	2	1	2	3	2	1	1	2	1	2	1	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4		
E10	0º	M	5	3	2	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4		
E11	0º	F	5	2	3	2	2	4	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	4	5	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4		
E12	0º	M	5	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	1	1	2	3	2	3	3	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	3	3	4	5	4	5	5	5		
E13	0º	F	5	3	3	2	3	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	5	5	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5		
E14	0º	M	5	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
E15	0º	F	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5		
E16	0º	M	5	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4		
E17	0º	M	6	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5		
E18	0º	F	5	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	
E19	0º	M	5	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	4	5	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5		
E20	0º	F	5	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5		
E21	0º	M	5	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	
E22	0º	F	5	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
E23	0º	F	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
E24	0º	M	5	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
E25	1º	M	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
E26	1º	M	6	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
E27	1º	M	6	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
E28	1º	F	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
E29	1º	F	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
E30	1º	M	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
E31	1º	M	7	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	
E32	1º	M	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
E33	1º	F	8	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	
E34	1º	M	6	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	4	4	4	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
E35	1º	F	7	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
E36	1º	M	8	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
E37	1º	M	7	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
E38	1º	F	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
E39	1º	F	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	
E40	1º	F	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	

E41	1°	M	6	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5					
E42	1°	F	8	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5				
E43	1°	M	7	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
E44	1°	M	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
E45	1°	M	6	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4					
E46	1°	F	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
E47	1°	F	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
E48	1°	F	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
E49	1°	M	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
E50	1°	M	7	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5			
E51	1°	M	6	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
E52	1°	F	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
E53	1°	F	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
E54	1°	F	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
E55	1°	F	6	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
E56	1°	F	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5				
E57	1°	F	6	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
E58	1°	M	7	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
E59	1°	M	7	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
E60	1°	F	7	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5			
E61	2°	F	7	1	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5			
E62	2°	F	7	2	3	2	2	1	2	3	2	3	1	3	2	2	3	3	2	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5			
E63	2°	M	8	3	3	3	2	1	2	1	2	1	2	3	2	2	2	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5		
E64	2°	F	7	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5			
E65	2°	M	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5			
E66	2°	F	7	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5		
E67	2°	M	7	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
E68	2°	M	6	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
E69	2°	F	7	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
E70	2°	M	7	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
E71	2°	M	7	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
E72	2°	M	7	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
E73	2°	M	7	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5		
E74	2°	M	8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
E75	2°	M	6	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
E76	2°	M	8	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
E77	2°	M	8	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
E78	2°	F	7	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
E79	2°	F	6	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5		
E80	2°	F	7	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
E81	2°	M	7	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5		
E82	2°	M	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
E83	2°	F	7	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
E84	2°	F	7	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
E85	2°	M	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

E86	2°	F	6	3	3	3	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
E87	2°	F	7	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
E88	2°	F	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E89	2°	M	9	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
E90	2°	F	7	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
E91	2°	F	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E92	2°	M	7	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E93	2°	M	7	3	3	3	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
Prom. Por pre. Dim.				2,538	2,665	2,448	2,323	2,393	2,345	2,445	2,257	2,467	2,767	2,767	2,767	2,467	2,767	2,767	2,767	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465	
Pro. Gen. Dim.				2,548387097				2,452956989				2,688172043				4,462365591				4,325268817				4,746236559														

# Anexo: Observaciones y registro participantes

## PARTICIPANTES

<b>Códigos</b>	<b>Nombres</b>
E1	ARIZA BONILLA JUAN SEBASTIAN
E2	ANGEL ANGEL MARIANA VALENTINA
E3	CAMPOS GONZALEZ ANGIE JULIANA
E4	CANIZALEZ GIRON NICOLAS
E5	CANIZALEZ VANEGAS NATALIA
E6	CARDOZO LAVERDE ARIANA SOFIA
E7	CRUZ REYES CRISTIAN DAVID
E8	DUARTE HERNANDEZ ANDRES FELIPE
E9	GARZON CANIZALEZ VALERIA
E10	GARZON SANCHEZ ANDRES STIVEN
E11	GONZALEZ VALENCIA JUAN DAVID
E12	GOMEZ BARRIOS LENIA MICHEL
E13	HERNANDEZ ARIAS LUIS GUILLERMO
E14	HERRAN PRADA JHON SEBASTIAN
E15	LAVERDE PERDOMO ZAIRA VALENTINA
E16	LOZADA BONILLA JULIAN ROMAN
E17	MENDEZ ASCENCIO WILSON ANDRES
E18	RAMIREZ CASTAÑEDA JUAN PABLO
E19	RAMIREZ ESPINOSA SAMANTHA
E20	RIOS QUIROGA MARIA FERNANDA
E21	RIVAS CANO SANTIAGO
E22	TORO LOZADA GABRIELA
E23	VALENCIA LOZADA ALLYSSON TATIANA
E24	VAQUIRO MEDINA SARA SOFIA

E25	AREVALO HERNANDEZ JOAN MAURICIO
E26	CANIZALEZ CARDOZO ROGER STIVEN
E27	CANIZALEZ NUÑEZ CARLOS JULIAN
E28	CANIZALEZ SAMI DAMARIS
E29	CARO GUZMAN ANGELY SOFIA
E30	CARDOZO CUELLAR SAMUEL DAVID
E31	CASTRO RAMIREZ JUAN PABLO
E32	COLORADO BARRAGAN JOHAN CAMILO
E33	FAJARDO KELLY JOHANA
E34	FLOREZ BOCANEGRA HEVERT YANDEL
E35	FLOREZ VARGAS KAREN NICOL
E36	GOMEZ BARRIOS JUAN MANUEL
E37	GOMEZ BARRIOS DAVID FERNANDO
E38	GIRON DIAZ SELENN DAYANA
E39	GUALTERO MORENO ZULLY VIVIANA
E40	GUALTERO OVIEDO INGRID VANESA
E41	GUZMAN CANIZALEZ LARRY FERNEY
E42	GUZMAN CANIZALEZ JEIMY KARINA
E43	GUARNIZO MORALES DAUSAN FABIAN
E44	LOZADA CASTILLO JOSE DAVID
E45	LOZADA BONILLA YENIFER YULIANA
E46	MURILLO ARCE DAVID GERARDO
E47	MURCIA DIAZ EVELYN TATIANA
E48	MUÑOZ TORO MARIA FERNANDA
E49	PUNTES OTALVARO JENIFER LORENA
E50	QUIROGA VANEGAS JHON ALVARO
E51	RAMIREZ CASTAÑEDA EMERSON FABIAN
E52	REYES BRAVO JHONNY LENADRO
E53	RENGIFO GUZMAN JUDY NATALIA
E54	RODRIGUEZ CHAVARRO NATALIA
E55	RODRIGUZ RODRIGUEZ ERIKA JOHANA
E56	RODRIGUEZ LEAL KAREN DAYHANA
E57	ROJAS BELTRAN DANIELA SOFIA
E58	RUIZ BONILLA VALERY JHULIANA
E59	SERRANO MOSCOSO TATIANA SOFIA
E60	SALGADO RENGIFO JESUS DAVID
E61	WALTERO HERNANDEZ WILMAR
E62	ARENAS MURILLO LAURA XIMENA
E63	ARIZA DIAZ ANYUL ESTEFANI
E64	BELTRAN LOZANO CARLOS DAVID
E65	CAMPOS GONZALEZ VALENTINA

E66	CARDONA ALVIS JOHAN SEBASTIAN
E67	CESPEDES CASTAÑEDA EILEEN SHARICK
E68	CORONA CORONADO JOAN SEBASTIAN
E69	CAÑAS PIMENTEL MIGUEL ANGEL
E70	DIAZ SANCHEZ EMILI CAROLINA
E71	FERRER USECHE JHOSTYN SLEIDER
E72	GALEANO HERNANDEZ EDUARD SANTIAGO
E73	GIL GARCIA DIEGO ALFONSO
E74	GONZALEZ GUALTERO CRISTIAN ALEJANDRO
E75	GUAMAN BUSTOS JORMAN SANTIAGO
E76	HOYOS DANIEL
E77	LAVERDE PERDOMO MARLON
E78	MOGOLLON WALTERO KEVIN JULIAN
E79	MONTAÑA HERNANDEZ MARIA FERNANDA
E80	MUÑOZ CARO PAULA VALENTINA
E81	MURILLO CASTELLANOS MARIANA
E82	PÜENTES MOTTA JERONIMO
E83	QUINTERO GIL MICHAEL
E84	RUBIO RODRIGUEZ LAURA
E85	RODRIGUEZ MUÑEZ ISABELA
E86	SAAVEDRA SANTIAGO
E87	SAAVEDRA RIOS JEIMY LORENA
E88	SANTOS SOGAMOSO LAURA CATALINA
E89	SERRANO SERRANO LAURA STEFANY
E90	TORRES ANGARITA WILDER
E91	TOVAR MORENO JOHAN SEBASTIAN
E92	VARGAS CASTAÑEDA MAYERLY ALEXA

## Constancia de participación niños y niñas

INSTITUCION EDUCATIVA MARCO FIDEL SUAREZ  
Registro Educativo n°-233008 Código Dane 273200000354  
Teléfono 2882062 Telefax (098) 2882062  
Resolución Aprobación n°- 04768 (6 noviembre de 2012)  
NIT N°-890706965-2

LA Rectora

HACE CONSTAR :

Que, OSMAN GASPAS MURILLO MOSQUERA ,identificado con C . C. N°- 82361583 de Tado, labora en esta institución en el cargo de docente de esta institución , presento, aplico el programa experimental e instrumento de recolección de datos en la población objeto de estudio de su investigación en esta institución educativa.

El programa fue aplicado en el periodo comprendido del 27 de enero al 11 de febrero de 2014.

La presente constancia va dirigida a quien corresponda.

Dada en Gualanday-Coello, Tolima a los 14 días del mes de febrero de 2014.

  
LUZ MARY RAMIREZ MARTINEZ  
C. C. N°- 20. 647.622 DE GUATAQUI

Correo electrónico: [iemfsuarezgualanday@gmail.com](mailto:iemfsuarezgualanday@gmail.com).

# Anexo: guía de aplicación software Pequetic

**GRAFICO 0-1:** Bloque temático NOSOTROS de recursos de informática cognitiva.

<p><b>Construir caras.</b> Consiste en colocar las partes de la cara en el lugar que le corresponde. Trabajamos las palabras: cabello, cejas, ojos, nariz, orejas y boca.</p>	
<p><b>Vestir a los niños</b> Consiste en vestir a los niños y colocar las prendas de ropa en el lugar y orden que corresponda.</p>	
<p><b>Colorear dibujos</b> A todos/as nos gusta pintar. Con este juego seleccionamos colores de la paleta y pintamos los dibujos a nuestro gusto. Al finalizar los podremos imprimir para la clase.</p>	
<p><b>Ropa Correcta</b> En este juego los niños y niñas tendrán que elegir la ropa con que visten a los niños discriminando ropa de verano y ropa de invierno.</p>	
<p><b>Los sentidos</b> Aquí tienen que relacionar los sentidos con los objetos o acciones que utilizamos para cada caso.</p>	
<p><b>Las 5 diferencias</b> En esta actividad tendrán que observar 2 dibujos y encontrar las 5 diferencias que hay entre ellos.</p>	

**GRAFICO 0-2:** Bloque temático MEDIO de recursos de informática cognitiva.

**Relaciones lógicas.**

En este juego han de buscar la relación entre formas y colores, encontrar la figura correcta y arrastlarla hasta la casilla correspondiente.



**Las estaciones del año.**

Este es un juego que indica gráficamente a los niños y niñas el paso de las estaciones del año y los fenómenos meteorológicos que se producen así como los efectos que producen en un ser vivo.



**Reciclando**

Desde muy pequeñitos hemos de conseguir que los niños y niñas interioricen la importancia de reciclar. En esta actividad tendrán que arrastrar los residuos al contenedor correspondiente.



**Laberinto**

En esta actividad los niños tienen que hacer de guía por un laberinto, trabajando la organización espacial y la coordinación óculo-manual. Requiere una buena destreza en el uso del ratón.



**Puzles**

Los niños tendrán que arrastrar las piezas de un puzle a la zona correspondiente. Son puzles muy sencillos en los que el fondo del puzle muestra la solución para facilitar al niño su realización.



**Cosas de casa**

En este juego aparecen objetos de la casa en la parte superior y una estancia en la parte inferior. Tendrán que seleccionar y colocar los objetos que pondrían en cada una de las estancias.



**GRAFICO 0-3:** Bloque temático ANIMALES de recursos de informática cognitiva.

**Animales y productos.**

En este juego se unen mediante flechas los animales con los productos que se obtienen de los mismos



**Cabezas Correctas**

En esta actividad los niños y niñas tendrán que buscar y seleccionar la cabeza de los animales con el cuerpo que les corresponde.



**Animales del mar**

Aquí deben buscar los animales que no viven en el mar e introducirlos dentro de la red de pesca.



**Animales iguales**

Un buen juego de observación en el que los niños/as tendrán que buscar los animales que son iguales en una escena y emparejarlos para que vayan desapareciendo.



**Colorea animales**

A todos/as nos gusta pintar. Con este juego seleccionamos colores de la paleta y pintamos los dibujos a nuestro gusto. Al finalizar los podremos imprimir para la clase.



**"Memory" de animales**

Un juego de memoria en el que vamos destapando las tarjetas y van apareciendo animales. Consiste en buscar las tarjetas que tienen los animales que son iguales.



**GRAFICO 0-4:** Bloque temático LETRAS de recursos de informática cognitiva.

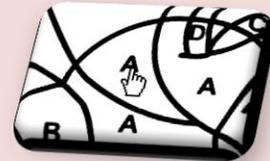
**El teclado.**

Una primera aproximación al teclado del ordenador en el que los niños y niñas tendrán en pantalla un teclado con la disposición QWERTY y pulsando sobre las teclas escucharán el nombre de la letra seguido de una palabra que comienza por dicha letra y un gráfico asociado.



**Colorear letras**

En este juego de colorear, los dibujos y la paleta de colores tienen letras para que los niños y niñas pinten los dibujos con los colores correctos.



**Grafo motricidad**

La actividad está pensada especialmente para utilizar con la PDI o con Tablet PC ya que con el ratón entraña gran dificultad. Se presenta en la hoja de la izquierda la grafía de una vocal así como su realización para que en la hoja de la derecha el alumno pueda realizarla siguiendo un trazo marcado como "idóneo". Se presentan las vocales tanto en letra mayúscula como minúscula.



**Faltan letras**

Hay que llevar al mono trapecista hasta el circo. Se presenta una palabra al alumno al que le falta una letra. Tiene que seleccionarla y arrastrarla hasta el hueco que falta.



**Construye palabras**

En este juego aparece un bote de cristal lleno de letras y a su izquierda un objeto al que le faltan las letras. Los niños tendrán que hacer "clic" en las letras y construir la palabra.



**Las parejas**

Un juego de memoria en el que vamos destapando las tarjetas y van apareciendo dibujos y palabras. Consiste en asociar ambos correctamente. Se ha buscado que las palabras sean sencillas y está más indicado para el final del ciclo de infantil.



**GRAFICO 0-5:** Bloque temático NUMEROS de recursos de informática cognitiva.

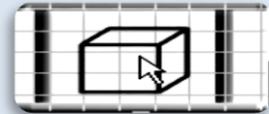
**Contar objetos.**

Consiste esta actividad en contar los objetos que hay en las fuentes y arrastrar el número correcto hasta las etiquetas.



**Relaciones lógicas**

En este juego han de buscar la relación entre formas geométricas y colores, encontrar la figura correcta y arrastrarla hasta la casilla correspondiente.



**Grafo motricidad**

La actividad está pensada especialmente para utilizar con la PDI o con Tablet PC ya que con el ratón entraña gran dificultad. Se presenta en la hoja de la izquierda la grafía de un número del 0 al 9 así como su realización para que en la hoja de la derecha el alumno pueda realizarla siguiendo un trazo marcado como "idóneo".



**Series lógicas**

Se presentan objetos siguiendo una secuencia lógica. El alumno debe seleccionar el objeto que falta y arrastrarlo al sitio correspondiente.



**Unir puntos**

En esta actividad se presentan puntos numerados del 1 al 10. El alumno debe ir uniéndolos con el ratón. Al llegar al último número aparecerá un bonito dibujo.



**Tangram**

A la izquierda de la pantalla se presenta un tangram vacío. A la derecha hay piezas geométricas que los niños y niñas deben seleccionar y arrastrar al tangram hasta que lo hayan rellenado por completo. Al acabar aparecerá un bonito dibujo.





## Anexo: Imágenes proceso investigación

**GRAFICO 0-6:** Taller de padres y niños y niñas socialización de recursos de informática cognitiva, aplicados en 2014, a niños y niñas de básica primaria I.E. "Marco Fidel Suarez", municipio de Coello (Tolima).



**GRAFICO 0-7:** Taller sobre variables y dimensiones a niños y niñas de la Institución Educativa “*Marco Fidel Suarez*” del municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.



**GRAFICO 0-8:** Observación de la dimensión aprendizaje procedimental de la variable recursos de informática cognitiva en niños y niñas de la I.E. Marco Fidel Suarez municipio de Coello (Tolima, Colombia) en 2014.



