

IMPLEMENTACIÓN DE LA WEBQUEST COMO UNA ESTRATEGIA  
PEDAGÓGICA PARA FAVORECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA  
ESTADÍSTICA EN LAS NIÑAS DEL GRADO 5° DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA BOYACA

DIANA MARCELA HERNÁNDEZ MORALES  
ANGELA MARCELA ORREGO GONZÁLEZ

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL  
PEREIRA  
2008

IMPLEMENTACIÓN DE LA WEBQUEST COMO UNA ESTRATEGIA  
PEDAGÓGICA PARA FAVORECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA  
ESTADÍSTICA EN LAS NIÑAS DEL GRADO 5° DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA BOYACA

DIANA MARCELA HERNÁNDEZ MORALES  
ANGELA MARCELA ORREGO GONZÁLEZ

TRABAJO DE GRADO

DIRECTOR HERNÁN GIL RAMÍREZ  
Mg. Comunicación Educativa

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL  
PEREIRA  
2008

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

Pereira/ (04, 03, 2008).

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	8
1. ESTADO DEL ARTE.....	14
2. MARCO REFERENCIAL .....	23
2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	23
2.2 MARCO TEORICO.....	26
3. PROPUESTA PEDAGÓGICA DE LA WEBQUEST .....	29
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	37
5. CONCLUSIONES .....	56
6. BIBLIOGRAFÍA.....	58
7. ANEXOS .....	61

## INTRODUCCIÓN

Las pruebas saber se aplican en el grado 5° para medir las competencias adquiridas y la relación de los conceptos con la vida cotidiana en el área de las matemáticas. Dichas pruebas están clasificadas en diferentes niveles, relacionados con los números, las operaciones y transformaciones de estos, los problemas propios de la geometría y de la medición, así como con los fundamentos de la estadística.

Estas pruebas incluyen preguntas con tres niveles de complejidad: B, C y D para grado 5°, lo que permite dar cuenta de las habilidades que han alcanzado los alumnos en su desempeño escolar.

Los resultados obtenidos por los estudiantes del grado 5° en matemáticas no han sido buenos, lo cual refleja que la educación que se ofrece en la escuela no está preparando adecuadamente a los estudiantes para este propósito.

Los resultados divulgados, de alguna manera, podrían cuestionar las metodologías, estrategias y la enseñanza que están brindando los docentes en el aula, lo que hace pensar en la necesidad de construir e implementar nuevas formas de enseñanza, reconociendo e interiorizando diversas formas de impartir conocimientos a sus alumnos.

Gran parte de la responsabilidad de estos resultados se le ha atribuido a los profesores de la disciplina; pero, si los profesionales en la enseñanza de la matemática tienen alguna culpa, muchos otros factores son igual o mayormente responsables. Entre ellos se pueden mencionar: políticas educativas poco claras, falta de incentivos para la educación, falta de programas de capacitación y actualización dirigido a docentes en servicio.

Además, es necesario que los docentes de esta disciplina estén capacitados para establecer estrategias que permitan crear las condiciones favorables para el aprendizaje, las cuales deben ser coherentes con los conceptos matemáticos que los estudiantes deban adquirir. Así mismo, los docentes deben actualizarse en cuanto a los criterios que establece el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para mejorar la calidad de la educación.

Por otro lado, es importante integrar las TIC al currículo, porque mejoran el aprendizaje en diversas áreas, estimula y ayuda a la comprensión de conceptos, permite niveles de aprendizaje y de desarrollo de competencias académicas mucho más elevadas que las que existen hoy, enriquecen las actividades y posibilitan al estudiante demostrar lo que sabe de manera nueva y creativa.

También, permiten al docente enfocar la enseñanza y el aprendizaje en forma diferente, explorar otras formas de evaluación, reflexionar sobre qué es enseñar, establecer nuevas formas de relacionarse con los estudiantes para que ellos trabajen en forma más cooperativa. Además plantear nuevas estrategias pedagógicas que sean de interés para los estudiantes.

Una de estas estrategias es la webquest la cual es una metodología que le permite a los docentes y estudiantes conocer, investigar, planear, organizar y tener un propósito claro de los contenidos que se desean abordar, particularmente el tema de Recolección y Análisis de datos.

La webquest representa una estrategia de enseñanza y aprendizaje que ayuda a los docentes a reflexionar sobre su quehacer educativo de forma tal que puedan reestructurar sus planeaciones para generar en los estudiantes motivación, interés, participación y gusto por aprender.

Es pertinente reconocer la necesidad de implementar con las estudiantes nuevas metodologías acordes a los cambios y exigencias educativas que se están presentando en la actualidad.

Al realizar estos cambios el docente adquiere perspectivas y herramientas diferentes para aplicarlas en el aula de clase, propiciando espacios de interacción, participación y asimilación de contenidos por parte de los alumnos.

La dificultad que presenta para los estudiantes el aprendizaje de las matemáticas y en especial el tema de la estadística, se evidencia en los resultados publicados en las pruebas saber del año 2005, los cuales muestran un bajo rendimiento en la interpretación de datos y en la realización de inferencias estadísticas sencillas.

Estos resultados pueden ser un reflejo de que el aprendizaje de las matemáticas para muchos estudiantes es tedioso y genera una gran desmotivación, cuando es un proceso mecánico que tiene como efecto la no comprensión de los temas.

Ahora bien, entre los aspectos que influyen en el aprendizaje de las matemáticas esta, que por lo regular, los docentes se limitan a plantear ejercicios teóricos dejando de lado el entorno socio-cultural del alumno provocando así la baja motivación frente a la materia y la poca asimilación de los conceptos, unido a la no implementación de otras metodologías atractivas que involucren al estudiante activamente dentro del proceso de aprendizaje.

Por ende, es pertinente que el docente elabore ejercicios teóricos planteados desde la vida cotidiana del niño, lo que genera participación y motivación en su proceso de aprendizaje.

Por otro lado, algunos docentes están implementando herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas, aprovechando las potencialidades y posibilidades que brindan estos recursos para contribuir a mejorar sus prácticas pedagógicas e implementar nuevas estrategias a su plan de estudios.

Aunque algunas instituciones educativas las usan, no integran las TIC en el currículo, lo que implica que su aplicación no responde a las necesidades y demandas educativas que requiere la sociedad. Sánchez (s.f.) plantea que “la integración curricular de las tecnologías de la información implica el uso de estas tecnologías para lograr un propósito en el aprender de un concepto, un proceso, en una disciplina curricular específica”<sup>1</sup>.

En el marco de esta situación nos propusimos el estudio del impacto de la estrategia pedagógica webquest en el aprendizaje de la estadística en las estudiantes del grado 5º, con el fin de propiciar una mejora en el aprendizaje y como una alternativa para la comprensión y aplicación de la estadística. Esto nos llevó a plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el efecto de la implementación de la webquest en el aprendizaje de la estadística en las estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Boyacá?

Así mismo, la investigación la guió la búsqueda del objetivo general de valorar el impacto sobre el aprendizaje de una webquest como una estrategia pedagógica para favorecer el proceso de aprendizaje de la estadística en las estudiantes de grado 5º de la Institución Educativa Boyacá.

Así como el logro de estos objetivos específicos: utilizar las herramientas que nos brindan las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación), en este caso la webquest, como apoyo para facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje en el aula de clase, mejorar el aprendizaje de la estadística a través de la webquest y facilitar los recursos pertinentes para la búsqueda de la información para desarrollar el tema de la estadística mediante la implementación de la webquest.

Para el desarrollo de la presente investigación se aplicó el siguiente proceso metodológico: La población con la que se trabajó en la investigación estaba formada por cuatro grupos del grado 5º de la Institución Educativa Boyacá de la ciudad de Pereira.

---

<sup>1</sup>SANCHEZ, Jaime. (s.f.), Integración curricular de las TICs: Conceptos e ideas. [en línea], disponible en Internet <[www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr\\_curr.pdf](http://www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr_curr.pdf)>, Pag 6, [consultada 2007/02/06].

La muestra elegida se realizó utilizando el procedimiento denominado “tómola”<sup>2</sup>, el cual consistió en enumerar todos los grupos del grado 5º de la Institución Educativa Boyacá del 1 al 4, introduciendo los números en una caja, y eligiendo dos al azar como grupos experimentales y los otros dos como grupos controles.

La variable independiente que se trabajó dentro de esta investigación fue la webquest entendiéndose ésta como “una actividad orientada a la investigación indagación enfocada a que los estudiantes obtengan todo o la mayor parte de la información que van a utilizar de recursos existentes en la Internet”<sup>3</sup>.

De igual manera, se trabajó con una variable dependiente denominada aprendizaje de la estadística (análisis de datos). El aprendizaje de la estadística “está asociado comúnmente a la idea de datos numéricos, y análisis y representación, esto es, a la interpretación de información numérica”<sup>4</sup> llevando a los alumnos a desarrollar sus potencialidades y capacidades cognitivas, afectivas y sociales.

Además se aplicó un pretest al grupo control y experimental, se realizó la intervención al grupo experimental apoyándonos en la estrategia pedagógica webquest y finalmente se llevó a cabo un postest al grupo control y experimental y se analizaron los datos con pruebas estadísticas.

Para la presente investigación nos planteamos las siguientes hipótesis:

Hipótesis Nula: no existe una diferencia significativa entre los resultados del postest del grupo que usó la estrategia pedagógica webquest para apoyar su proceso de aprendizaje de estadística y el grupo que no la usó.

Hipótesis de Investigación: Sí existe una diferencia significativa entre los resultados del postest del grupo que usó la estrategia pedagógica webquest para apoyar su proceso de aprendizaje de estadística y el grupo que no la usó.

Una webquest consta de las siguientes partes:

---

<sup>2</sup> BAPTISTA LUCIO, Pilar; FERNANDEZ C, Carlos y HERNÁNDEZ S, Roberto. Metodología de la Investigación. 2ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A de C.V. 2001. p.169.  
+1diskette+aplicaciones interdisciplinarias. ISBN 970-10-1899-0.

<sup>3</sup> FERREIRA, Gómez, Diego, (s.f.), Investigación en la red webquest. [en línea], disponible en Internet<[www.Educar.Org/enlared/miswq/indexwq.htm](http://www.Educar.Org/enlared/miswq/indexwq.htm)>, [consultada 2007/02/06].

<sup>4</sup>MORENO, Verdejo, Antonio Javier; VALLECILO, Jiménez, Angustias. (2001), La Inferencia estadística básica en la enseñanza secundaria. [en línea], disponible en Internet <[http://www.caib.es/ibae/esdeveniment/jornades\\_10\\_01/doc/jornadas%20europeas%20de%20estadistica2001.doc](http://www.caib.es/ibae/esdeveniment/jornades_10_01/doc/jornadas%20europeas%20de%20estadistica2001.doc)>. P.16, [consultada 2007/04/18].



Introducción: “ofrece a los alumnos la información y orientaciones necesarias sobre el tema o problema sobre el que tiene que trabajar”.

Tarea: “es una descripción formal de algo realizable e interesante que los estudiantes deberán haber llevado a cabo al final de la webquest”.

Proceso: “describe los pasos que el estudiante debe seguir para llevar a cabo la tarea, con los enlaces incluidos en cada paso. La descripción del proceso debe ser relativamente corta y clara”.

Recursos: “consisten en una lista de sitios Web que el profesor ha localizado para ayudarle al estudiante a completar la tarea”.

Evaluación: “deben ser precisos, claros, consistentes y específicos para el conjunto de tareas”.

Conclusión. “resume la experiencia y estimula la reflexión acerca del proceso de tal manera que extienda y generalice lo aprendido”<sup>5</sup>.

Por otra parte, el aprendizaje cooperativo se relaciona con la webquest; Rue (1994) considera que “los objetivos de los participantes se hallan estrechamente vinculados de tal manera que cada uno de ellos solo puede alcanzar sus objetivos sí y solo sí los demás consiguen alcanzar los suyos”<sup>6</sup>.

El aprendizaje cooperativo se caracteriza por:

“Elevado grado de Igualdad: debe existir un grado de simetría en los roles que desempeñan los participantes en una actividad grupal”.

“Grado de Mutualidad Variable: Mutualidad es el grado de conexión, profundidad y bidireccionalidad de las transacciones comunicativas. Los más altos niveles de mutualidad se darán cuando se promueva la planificación y la discusión en conjunto, se favorezca el intercambio de roles y se delimite la división del trabajo entre los miembros”<sup>7</sup>.

Es así, como partiendo de estos supuestos teóricos se evaluó el nivel inicial y final de las estudiantes frente al conocimiento y manejo de conceptos como: recolección de datos, tablas estadísticas, promedio, gráfico de barras y análisis de

---

<sup>5</sup>.Op.cit. [www.Educator.Org/enlared/miswq/indexwq.htm](http://www.Educator.Org/enlared/miswq/indexwq.htm).

<sup>6</sup>RUE, Joan. (1994) ¿Qué es Aprendizaje Cooperativo? [en línea], disponible en Internet <[www.giac.Upc.es/PAG/giac\\_cas/giac\\_que\\_es.htm/](http://www.giac.Upc.es/PAG/giac_cas/giac_que_es.htm/)>, P. 244 – 253, [consultada 2007/004/20].

<sup>7</sup> MARQUEZ, Luz Marina. (s.f), Aprendizaje Cooperativo. [en línea], disponible en Internet <<http://www.daemchillan.cl/bodega/academ%20colaborativo.pdf>> P 1- 6. [consultada 2007/03/09].

datos. Estos conceptos fueron planteados desde una situación real. Se aplicó un pretest y un postest de acuerdo a los conceptos estadísticos requeridos. Se confrontó el resultado del postest del grupo control I y II con referencia al grupo experimental I y II, tras realizada la intervención.

El proceso investigativo se apoyó en el computador e Internet, herramientas tecnológicas que permitieron a las estudiantes desarrollar las diferentes actividades que se plantearon para culminar con éxito la tarea propuesta.

El presente informe esta dividido en cinco partes: en el capítulo primero se referencian diferentes investigaciones relacionadas con el tema abordado. En el capítulo segundo, se mencionan los conceptos claves y el origen de estos. El tercer capítulo está enfocado en la propuesta pedagógica de la webquest. En el cuarto capítulo se presenta el análisis e interpretación de los datos obtenidos. Y finalmente el quinto capítulo incluye las conclusiones a las que se llegó en el estudio realizado.

## 1. ESTADO DEL ARTE

Para el estudio del tema que nos ocupa se plantean los siguientes antecedentes, los cuales permiten una aproximación al objeto de estudio.

La investigación realizada por Castillo (1997), sobre el aprendizaje cooperativo en la enseñanza de matemática, “tuvo como población 24 estudiantes de 5 grado de la escuela Cristo de los Milagros. Utilizó como diseño metodológico un estudio descriptivo y exploratorio, empleando instrumentos como un taller de matemática tomado del Currículo de 5° grado de la Educación Básica General, una encuesta con preguntas encaminadas a determinar la mejor forma de facilitar el aprendizaje y la observación, que es el medio más sencillo pero más revelador a la hora de obtener información”.

Luego de realizar los análisis e interpretar los datos obtenidos en esta investigación Castillo llegó a las siguientes conclusiones:

- *“El aprendizaje es más eficaz cuando grupos de estudiantes emprenden una actividad común valiéndose de verdaderos instrumentos y compañeros dispuestos a colaborar”.*

- *“El educador debe jugar un rol activo en el aprendizaje y comprender la finalidad que los estudiantes aprenden mejor en talleres, grupos, laboratorios ya que esto ayuda a los que tienen menos facilidad para resolver problemas”.*

- *“El aprendizaje cooperativo permite a los estudiantes construir su propio aprendizaje y estimula la formación de nuevos líderes”<sup>8</sup>.*

Otro trabajo destacable es “Internet en el Aula” realizada por Ana Ortiz (2004).

“El trabajo se realizó con un grupo de alumnos de doctorado de la UAA (Universidad Autónoma de Asunción), entre ellos licenciados en pedagogía, química, filosofía, administradores y economistas”.

“La investigación fue estructurada en dos partes; la primera se refiere al uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje, y en la segunda se planteó la metodología de la webquest como estrategia en el proceso de construcción del

---

<sup>8</sup> CASTILLO, Jhonatan. (1997), Aprendizaje Cooperativo en la enseñanza Matemática. [en línea], disponible en Internet <[http://www.monografias.com/trabajos4/aprend\\_mat/aprend\\_mat.shtml](http://www.monografias.com/trabajos4/aprend_mat/aprend_mat.shtml)>, [consultada 2007/02/16].

conocimiento del alumnado, diseñando una webquest con la población ya mencionada”.

“El trabajo consistió en dar a conocer a los estudiantes la metodología de webquest como estrategia centrada en el alumno y basada en el uso de Internet y el aprendizaje colaborativo, finalizando con el diseño de una webquest como reflexión y síntesis de la experiencia”.

“La investigación concluyó que las webquest facilitan a los estudiantes aplicar contenidos por medio del Internet, además brinda herramientas que podrán utilizar en distintas situaciones, permite la reflexión y el intercambio a partir de la elaboración de conclusiones como última fase y también que, el clima grupal favorece la resolución de problemas basados en libertad, autonomía, asumiendo cada uno de los estudiantes sus derechos y responsabilidades”<sup>9</sup>.

Es importante incluir el trabajo de Carmen Barba (1995), “La investigación en Internet con las webquest”.

“Este trabajo se fundamentó en los aportes de Bernie Dodge. Con esta investigación se pretendía que en un curso de tecnología educativa, los estudiantes conocieran un programa de simulación, pero del que no tenían ninguna copia ni otro medio para mostrarlo; por tal razón se puso en juego una experiencia en la que los alumnos tenían que trabajar en grupo y consultar diferentes fuentes de información sobre dicho programa, que previamente Dodge había señalado”.

Del estudio se concluyó que “las webquest permitían que en el equipo de trabajo se discutan aspectos de manera más profunda y un modo diferente de enseñar”<sup>10</sup>.

De otra parte, La docente Auxiliadora Garzo en el año 2004, realizó un trabajo llamado “Las webquest, aplicaciones didácticas”. “La cual realizó con 2 grupos de sexto curso en la escuela Banquerna, cada uno con 18 alumnos. En la investigación incluyó dentro de sus actividades dos temas: conocimiento del medio social y cultural y relación e integración, el uso de las TIC en el currículo del alumnado. Garzo concluyó que la metodología de las webquest tiene una serie de ventajas como”:

---

<sup>9</sup> ORTIZ, Colón, Ana. (2004), Internet en el aula. La metodología del webquest en el aula, [en línea], disponible en Internet <[www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo id=7478](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo id=7478)>. ISSN 1575-9393. [consultada 2007/02/19].

<sup>10</sup> BARBA, Carmen. (2004), La investigación en internet con las webquest. [en línea], disponible en Internet <[www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo id=7365](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo id=7365)>.ISSN 1575-9393. [consultada 2007/02/23].

- *“Integración de las TIC en el currículo de los alumnos, pudiendo sustituir o complementar otras metodologías en relación a algunos temas”.*
- *“Posibilidad de crear materiales propios en función de los intereses del profesorado y del alumnado”.*
- *“Permiten respetar diferentes ritmos de aprendizaje por parte del alumnado.*
- *Facilitan el acceso a la información de una forma más rigurosa que la búsqueda libre”.*
- *“Permiten seleccionar el nivel de dificultad del trabajo y la complejidad del mismo”.*
- *“Facilitan la puesta en común de las conclusiones a las que han llegado los alumnos”<sup>11</sup>.*

Así mismo, Garzo señala que la metodología de la webquest presenta dificultades como:

- *“Necesidad de un profesorado formado en la utilización de estos tipos de recursos y en la creación de los mismos”.*
- *“Organización de los recursos y el tiempo necesario para llevar a cabo estas actividades”.*
- *“Limitación en la cantidad de webquest publicadas actualmente en lengua castellana”.*
- *“Trabajo previo y a lo largo de la actividad con el alumnado, sobre selección de información relevante y organización de la misma”.*
- *“Revisión y actualización de los materiales disponibles en la red”.*

Y como conclusión final, “Garzo (2004) hace una invitación a probar este tipo de materiales y lanzarlos a la aventura de crear nuevas webquest que nos permitan a todos avanzar en el campo de la aplicación de las TIC en la educación”<sup>12</sup>.

A continuación se exponen dos investigaciones sobre el uso de las TICs en los procesos educativos, investigaciones que están en la línea de nuestro objeto de investigación.

En “usos matemáticos de Internet para la enseñanza secundaria. Una investigación sobre webquests de Geometría”, León y Gómez (2007) plantean que en la actualidad se han incrementado las investigaciones relacionadas con el uso, en muchos ámbitos, de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en especial en el campo educativo y que el auge en el uso de las TICs, requiere que los estudiantes tengan un conocimiento en este campo que les permita desenvolverse en un mundo competitivo, que les ofrece nuevas

---

<sup>11</sup> GARZO, Auxiliadora. (2004) Las webquest, aplicaciones didácticas. [en línea], disponible en Internet [www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo id=7361](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo id=7361)>. ISSN 1575-9393. [consultada 2007/02/24].

<sup>12</sup> Ibid., GARZO, Auxiliadora. (2004) Las webquest, aplicaciones didácticas.

alternativas a nivel tecnológico pero que al mismo tiempo les exige actualizarse para así aplicar dichos conocimientos, por lo que se requiere una “alfabetización tecnológica” Lee (citado por León y Gómez 2007), “debe incluir una gran variedad de oportunidades en donde el individuo pueda interactuar con diferentes tipos de herramientas y recursos para así desarrollar un cierto nivel de competencia que le permita usar los medios tecnológicos de manera eficiente y productiva en su vida diaria”<sup>13</sup>.

Afirman León y Gómez (2007) que “las nuevas tecnologías de la información y la comunicación influyen en el campo educativo”, por ende, en esta investigación se ha abordado el estudio del impacto de éstas en el área de matemáticas.

En dicha investigación se tuvo como objetivo relacionar e integrar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el currículo del alumnado de Venezuela, para lo cual se diseñó una unidad didáctica de Geometría en formato de webquest, en la que tuvieron en cuenta los cinco componentes básicos de la webquest.

En la citada investigación surgieron los siguientes interrogantes: “¿Cuáles son las posibilidades de acción de las nuevas tecnologías, y en especial de Internet, en el ámbito específico de la educación matemática?, ¿Qué beneficios aportará una unidad didáctica de geometría elaborada en formato de “webquest” para un aula de Séptimo Grado (13 años) como estrategia de enseñanza y cómo puede contribuir con las alfabetizaciones tecnológicas de estos alumnos?, ¿Se producen cambios en las conductas generales exhibidas por los alumnos de Séptimo Grado al proponerles esta metodología de enseñanza por proyectos?”.

Como objetivo general de esta investigación León y Gómez (2007), “se propusieron elaborar y proponer una unidad didáctica usando el método de webquest como estrategia de enseñanza enfocada en la investigación a través de Internet y que oriente el proceso de aprendizaje por descubrimiento guiado”.

Para dar respuesta y operativizar este objetivo general se determinó los objetivos específicos:

– “Analizar las posibilidades que puede aportar las webquests en relación con la metodología tradicional de enseñanza de las matemáticas”.

---

<sup>13</sup> LEÓN C. Williams y Gómez Chacón Inés Ma. (2007), Usos matemáticos de Internet para la enseñanza secundaria. Una investigación sobre WebQuests de Geometría. [en línea], disponible en Internet <[http://www.fisem.org/descargas/9/Union\\_009\\_007.pdf](http://www.fisem.org/descargas/9/Union_009_007.pdf)>. Revista iberoamericana de educación matemática - número 9 - página 201. ISSN: 1815-0640. [consultada 2007/05/11].

- “Aumentar la base de conocimientos alrededor de las webquests como estrategia didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas”.
- “Posibilitar que la comunidad de usuarios de webquests pueda compartir esta experiencia y lo pueda utilizar”.
- “Estudiar la actitud de los alumnos hacia las nuevas tecnologías y en especial hacia el computador e Internet”.

“La metodología que se utilizó en la citada investigación tuvo como población a dos profesores de séptimo grado, uno especializado en informática y el otro en matemáticas, y 50 alumnos de séptimo; para la recolección de la información se tuvieron en cuenta las siguientes técnicas: la observación directa y la observación participativa, fuentes bibliográficas”.

“Los instrumentos empleados para registrar la información fueron: los cuadernos de notas”.

La investigación llegó a la siguiente conclusión:

*“El método de WebQuest es un sistema de enseñanza y aprendizaje completamente ajeno a la metodología tradicional”<sup>14</sup>.*

Otra de las investigaciones que queremos presentar es “Comprensión de las medidas de posición central en estudiantes mexicanos de bachillerato”. Aunque fue realizada con un segmento de población con edades y formación académica superior a la que hemos estudiado, está directamente relacionada con la temática de integración de las webquest en el currículo de las escuelas, y aborda una problemática que no es ajena a la escuela básica y que de alguna manera puede tener su origen allí.

“Esta investigación fue realizada con 125 estudiantes mexicanos de 17 y 18 años; de siete centros de enseñanza, todos ellos públicos y del último curso de Bachillerato y con 144 estudiantes españoles de 15 y 16 años que cursaban el último año de Educación Secundaria Obligatoria”.

“El propósito de este trabajo fue continuar con investigaciones previas de Balderas, Batanero, Cobo y Mayen (2007) y comprobar si las dificultades detectadas en el contexto español son específicas o bien compartidas por estudiantes de edades próximas, pero en un contexto educativo diferente. Este sería el primer paso para plantear propuestas didácticas que permitan superar las dificultades encontradas”.

---

<sup>14</sup> Ibid., p. 17 - 34

Para dicho estudio se utilizó un cuestionario que contenía 9 ítems que enunciaban una serie de problemas relacionados con conceptos como: media aritmética, gráfico estadístico, promedio, mediana, media ponderada y moda.

*“En dicha investigación al evaluar los cuestionarios de ambas poblaciones llegaron a la conclusión que los estudiantes tienen dificultades en cuanto a: estimar la mediana a partir de un gráfico, en el cálculo de la media ponderada, calcular la mediana, cálculo de la media ponderada, problemas con gráficos”.*

*“Los resultados obtenidos indican dificultades compartidas con los de un estudio anterior realizado en estudiantes españoles de menor edad y sugirieron a los investigadores la necesidad de enriquecer la enseñanza con tareas más próximas a la vida cotidiana del estudiante, incrementando así su cultura estadística”<sup>15</sup>.*

Unida a las anteriores, queremos referenciar la investigación “Concepciones de maestros de primaria en formación sobre los promedios”, realizada por Batanero, Godino, Navas (1992).

“Esta investigación se realizó con 273 estudiantes de la facultad de educación de la Universidad de Granada (España). Se trabajó con un primer grupo de especialistas en primaria (132) y un segundo grupo de II semestre de pedagogía (141). A los dos grupos se les aplicó un cuestionario que incluyó los conceptos de media, mediana y la moda y que contaba con 4 ítems referidos a la comprensión de los promedios. También se le realizó una entrevista no estructurada a 8 estudiantes que hicieron parte de la investigación, quienes explicaban o sustentaban algunas de sus respuestas”.

“El objetivo de esta investigación era saber que conocimiento tenían en cuanto al manejo de conceptos básicos de estadística, los participantes en la investigación, profesores en proceso de formación puesto que esto necesariamente, se reflejaría en el momento de interactuar con sus alumnos”.

Los resultados de esta investigación evidenciaron las falencias en cuanto a la claridad de los conceptos y por ende a la aplicación práctica de los mismos.

*“El alto porcentaje de errores en los ítems analizados les indicó a los investigadores, en primer lugar, el escaso o nulo tratamiento que se hace en la enseñanza primaria y secundaria del tratamiento adecuado de los valores atípicos. La enseñanza de los promedios se centra habitualmente en la presentación de los*

---

<sup>15</sup> BALDERAS, Patricia. BATANERO, Carmen. COBO, Belén. MAYÉN, Silvia. (2007) Comprensión de las medidas de posición central en estudiantes mexicanos de bachillerato. [en línea], disponible en Internet <[http://www.fisem.org/descargas/9/union\\_009\\_016.pdf](http://www.fisem.org/descargas/9/union_009_016.pdf)>. pag. 187-201. ISSN: 1815-0640. [consultada 2007/08/13].



*algoritmos y fórmulas y su aplicación a casos estereotipados. Esta aproximación no permite que los alumnos comprendan el significado integral del concepto”.*

*“Afirman Batanero, Godino y Navas (1992), que la drástica reducción de las asignaturas de matemáticas y su didáctica en los planes de formación de las diferentes especialidades de nuestra facultad hace inviable en la práctica el poder hacer un estudio profundo de estos contenidos, con el consiguiente perjuicio para la posterior comprensión de otras materias en que son utilizados como instrumentos indispensables”<sup>16</sup>.*

Dentro de la revisión bibliográfica que se realizó se encontró en el departamento de Risaralda una investigación sobre TIC que tiene como nombre “Proyecto de investigación sobre el estado actual de la infraestructura tecnológica informática de las escuelas y colegios públicos del departamento de Risaralda y presentación de una propuesta de mejoramiento”, elaborada por Wilson Castaño Díaz y Carlos Antonio Soto Henao estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira de la facultad de ingenierías: eléctrica, electrónica, física y ciencias de la computación en el programa de ingeniería de sistemas y computación en el año 2005.

“Este proyecto de investigación sobre la infraestructura tecnológica informática de las escuelas y colegios oficiales ubicados en las zonas rurales del Departamento de Risaralda, buscaba analizar si las instituciones educativas involucran dentro de su proceso formativo básico (en la formación básica primaria hasta grado 5to. y en la formación básica secundaria hasta grado 9no.), tecnologías informáticas y de comunicación (conocidas como TICs) dentro del plan de estudio de cada asignatura que se ofrece en los centros educativos (matemáticas, inglés, lenguaje, competencias ciudadanas, etc.).

Esta investigación está conformada por tres partes. La primera busca analizar los diferentes aspectos tecnológicos presentes en las instituciones educativas; aspectos como disponibilidad de equipos computacionales, cantidad y tipo de equipos multimediales y audiovisuales, acceso a Internet, aspecto ambiental de las salas de informática, relación equipos de cómputo con población estudiantil y no estudiantil, facilidad de acceso a los medios.

Como segunda parte, se busca identificar la capacidad de integrar los elementos mencionados con los procesos pedagógicos que se desarrollan en los diferentes ambientes educativos, tanto desde la integración de las distintas áreas temáticas con estos medios informáticos y audiovisuales, como desde los procesos mismos de capacitación de los estudiantes, equipo docente del plantel, personal administrativo y comunidad en general.

---

<sup>16</sup> BATANERO, Carmen. GODINO, Juan D. NAVAS Francisco. (1992), Concepciones de maestros en primaria en formación sobre los promedios. [en línea], disponible en Internet <<http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/Logse.pdf>>. [consultada 2007/08/13].

Finalmente, se propone un plan de mejoramiento continuo que involucra todos los actores presentes en la investigación y que ofrece unos lineamientos a seguir, a través de los cuales se logrará un objetivo puntual que está relacionado con el incremento en la calidad educativa en la formación básica y el cual podrá ser medido en un mediano plazo.

La investigación referenciada es de tipo cualitativa y con un componente de campo, que detalla el estado de la informática en el departamento y que les permitió llegar a unas conclusiones después de analizar los datos adquiridos al aplicar unas entrevistas a los docentes y directivos de las instituciones del departamento de Risaralda.

Los investigadores llegaron a las siguientes conclusiones:

1. *“Las instituciones de educación básica primaria y secundaria aún no involucran dentro del plan de estudio de cada asignatura, el uso del computador como complemento a las clases”.*

2. *“La escuela como ente formador, debe liderar el proceso de apropiación de las tecnologías de información y comunicación (TICs), asumiendo una función social como agente que lidera y lleva a cabo este proceso, integrando: docentes, alumnos, directivos y la comunidad en general”.*

3. *“Los docentes no están preparados para la innovación tecnológica y la integración al proceso educativo”.*

4. *“La posibilidad de integrar las TICs a la dinámica escolar, es en definitiva la condición para poder aprovecharlas en todo su potencial. Esto no se logra con la presencia física de un computador si no que exige que se piense un método específico de trabajarlas (por supuesto que en consonancia con el resto de asignaturas), de ahí que sea necesario hablar de una metodología de integración pedagógica de las TICs al devenir pedagógico. Esta metodología aún no se contempla en las instituciones educativas de Risaralda, aunque en Pereira ya hay centros educativos que han empezado a incursionar en este aspecto”<sup>17</sup>.*

Dichas investigaciones han logrado buenos resultados y avances en el ámbito educativo, despertando así el interés por conocer y aplicar nuevas estrategias

---

<sup>17</sup>CASTAÑO, Díaz, Wilson. Soto, Henao, Carlos Antonio. (2005) Proyecto de investigación sobre el estado actual de la infraestructura tecnológica informática de las escuelas y colegios públicos del departamento de Risaralda y presentación de una propuesta de mejoramiento. [en línea], disponible en Internet <[www.gpsis.utp.edu.co/omartrejos/descargas/proy%20informatica%20cn%20Risarald.pdf](http://www.gpsis.utp.edu.co/omartrejos/descargas/proy%20informatica%20cn%20Risarald.pdf)>, [consultada 2007/02/16].

metodológicas en la escuela, que nos permitan mejorar y potencializar los diversos contenidos que plantean los estándares educativos, para contribuir a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 2. MARCO REFERENCIAL

Este capítulo explica los conceptos de aprendizaje, aprendizaje constructivista, aprendizaje cooperativo y su origen, aprendizaje con nuevas tecnologías y webquest. Además, se explica como surgió la webquest.

### 2.1. MARCO CONCEPTUAL

El ser humano en su proceso de aprender pasa por diferentes etapas. En un primer momento, el infante actúa de acuerdo a estímulos producidos por el ambiente y por los individuos. Esto lo hace de manera innata. Recibe información a través de los sentidos y la trasmite para que los adultos que lo rodean le ayuden a sobrevivir.

A medida que el sujeto establece relaciones con su medio natural y social, va reestructurando y modificando sus concepciones para adaptarse a esa nueva realidad, lo que supone que el sujeto es un agente activo que está en permanente construcción del conocimiento. De acuerdo a estas relaciones, el ser humano adquiere nuevas experiencias alterando así sus conductas, lo que le permite adaptarse a su entorno. Desde esta perspectiva el aprendizaje es considerado como “un proceso por medio del cual el estudiante construye activamente su propio conocimiento a partir de lo que ya sabe por sus experiencias anteriores”<sup>18</sup>.

Las concepciones interpersonales conducen a procesos de aprendizajes intrapersonales en el momento en que se establecen relaciones con el ambiente social. Éstas se manifiestan con sucesos, objetos, signos y símbolos de acuerdo al medio en que se desarrolla el individuo. La interacción del ser humano con su medio sociocultural le brinda experiencias que van siendo alteradas en la medida que se contrastan con la realidad, lo que le da la posibilidad de transformarse.

El aprendizaje no es realizado por el sujeto de manera individual, sino que requiere de un mediador más capaz, que le guíe en la construcción de conocimientos que son proporcionados desde la cultura. Por tal razón la familia y la escuela son los primeros espacios socializadores que le facilitan los medios y las herramientas al niño y a la niña para que adquieran experiencias y resuelvan problemas en su vida cotidiana.

---

<sup>18</sup> CABELLO, José Luís. (2007) ¿Constructivismo conductista? [en línea], disponible en Internet <<http://jlcabello.wordpress.com/2007/06/16/%C2%BFconstructivismo-conductista/>> [consultada 2007/09/07].

En consecuencia, esto lleva al sujeto a construir vínculos con otros que le ayudan a intercambiar, interiorizar y reorganizar nuevamente sus estructuras, es decir, que el aprendizaje que se obtiene en este espacio es el resultado de un trabajo en grupo, en donde cada miembro aporta sus ideas para alcanzar un mismo fin.

Dicho aprendizaje grupal se ve reflejado en algunas instituciones educativas que buscan que cada alumno aporte y aprenda en la interacción con los demás de acuerdo a sus ritmos de aprendizaje; es decir, la escuela pretende formar niños y niñas activos en la construcción de su propio aprendizaje, llevándolos a reflexionar, argumentar y proponer nuevas alternativas en la solución de problemas.

Por tal motivo, algunos docentes buscan estrategias que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje que se pueden presentar dentro y fuera del aula de clase, con el fin de mejorar sus prácticas educativas. Una de estas estrategias es el aprendizaje cooperativo, “entendido como el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás”<sup>19</sup>.

Esta estrategia le facilita al docente identificar a los alumnos que presentan alguna dificultad, y generar espacios de aprendizaje y participación en donde todos estén involucrados. Al mismo tiempo, le da al estudiante la posibilidad de expresar sus ideas y de asimilar los conceptos con la ayuda del otro en un ambiente de confianza.

Los cambios que surgen en la sociedad afectan a la educación, lo que exige que la escuela se adapte y actualice para ofrecer una buena calidad en la educación acorde a los avances producidos, y teniendo en cuenta las necesidades del estudiante.

En la actualidad, un factor que está alterando la sociedad es el mundo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que permite a las personas intercambiar saberes de forma rápida, explorar nuevas culturas sin necesidad de desplazarse a otro lugar, adquirir objetos, investigar, conocer estrategias de búsqueda de información etc.; todo esto a través de un computador con conexión a la red.

En el ámbito educativo, las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación son consideradas como una herramienta para la enseñanza – aprendizaje, que les permite a los alumnos adquirir y practicar contenidos

---

<sup>19</sup> JOHNSON, David; JOHNSON, Roger; HOLUBEC, Edythe. (1999) El Aprendizaje Cooperativo en el Aula. 2ed. Argentina. Editorial Paidós Mexicana. P. 14. ISBN 950-12-2144-x.

curriculares de manera más eficiente, logrando la construcción significativa del conocimiento.

Desde este punto de vista, estas herramientas proponen nuevas formas de conocimiento, en donde el aprendizaje deja de ser mecánico y pasa hacer más significativo, ya que le da la posibilidad al estudiante de seleccionar la información que requiere asimilar y utilizarla en el contexto donde se desenvuelve. De esta manera, Cabero (2000) define el aprendizaje con Nuevas Tecnologías como, “todos los medios desarrollados en torno al surgimiento de la ciencias de la Informática y que permiten la comunicación e interacción con fines educativos de manera sincrónica o asincrónica; de forma individual o colectiva; y que utilizan la computadora como principal medio de comunicación e interacción entre los sujetos del acto educativo y que permiten acceder a recursos y servicios desde computadoras”<sup>20</sup>.

En este sentido, el aprendizaje a través del computador ofrece actividades estructuradas a partir de un contenido curricular, y permite al docente diseñar propuestas pedagógicas que tengan en cuenta, los conocimientos previos de los alumnos y que comprendan situaciones cotidianas que son resueltas de forma individual y grupal con la colaboración del docente, lo que le facilita al estudiante procesos de aprendizaje innovadores y críticos.

Una de estas estrategias son las webquest, definidas por Bernie Dodge como “Una actividad orientada a la investigación indagación enfocada a que los estudiantes obtengan todo o la mayor parte de la información que van a utilizar de recursos existentes en la Internet”<sup>21</sup>

De lo anterior, se puede decir que la webquest le permite al docente planear y estructurar la enseñanza de una manera creativa en la que estén claras las tareas y que además fomente el trabajo cooperativo, en el cual los participantes deben cumplir un rol específico para lograr un mismo fin, y de esta manera construir un conocimiento colectivo.

Con esta estrategia, el estudiante se centra en utilizar información más que buscarla y apoya el desarrollo del pensamiento en los niveles de análisis, síntesis y evaluación. Así mismo, genera un espíritu investigativo, crítico, creativo, de motivación, y de interés.

---

<sup>20</sup> CABERO. (2000) Las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje Constructivo. En: Revista Iberoamericana de Educación. Citado por HERRERA, Batista, Miguel Ángel. México. [en línea], disponible en Internet <[http://www.rieoei.org/tec\\_edu29.htm](http://www.rieoei.org/tec_edu29.htm)>. ISSN: 1681-5653. [consultada 2007/09/17].

<sup>21</sup> FERREIRA, Gómez, Diego, (s.f.) Investigación en la red webquest. [en línea], disponible en Internet <[www.Educar.Org/enlared/miswq/indexwq.htm](http://www.Educar.Org/enlared/miswq/indexwq.htm)>. [consultada 2007/02/06].

## 2.2 MARCO TEÓRICO

Esta parte hace referencia a la manera como la webquest fue utilizada por un docente de la Universidad del Estado en San Diego California Estados Unidos, con un curso de educación para maestros como apoyo para enseñarles una simulación educativa llamada “arquetipo”. La webquest fue creada por Bernie Dodge en el año de 1995.

“La idea inicial con la que se creó la metodología fue desarrollar en el alumnado la capacidad de navegar por Internet teniendo un objetivo específico, aprender a seleccionar y recuperar datos de múltiples fuentes y potencializar las habilidades de pensamiento crítico en ambientes de aprendizajes basados en la red”<sup>22</sup>.

Para llevar a cabo el “Arquetipo”, los estudiantes debían trabajar en grupos revisando fuentes informativas que estaban en la red, previamente seleccionadas por Dodge. Del mismo modo, realizó una búsqueda para denominar esa forma de enseñanza y se decidió por “webquest”. La webquest fue utilizada por los estudiantes para crear sus propias lecciones.

La creación de la webquest ha tenido trascendencia en el proceso educativo, porque brinda a los docentes nuevas alternativas para la enseñanza y en los alumnos desarrolla la autonomía para la construcción de su propio aprendizaje.

Además, la webquest establece una relación con las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación, que hacen parte de los cambios significativos que esta exigiendo hoy día la sociedad para así ofrecer una mejor calidad en la educación.

Por otro lado, el proceso de socialización del ser humano se da primero en la familia, y posteriormente en la escuela, en la cual se establecen relaciones interpersonales para trabajar de una forma más organizada y le da la posibilidad al alumno de avanzar en su aprendizaje.

El diseño de webquest requiere de un trabajo cooperativo, ya que le permite a los miembros del grupo “alcanzar sus objetivos si y solo si los demás consiguen alcanzar los suyos”<sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> REVISTA, electronic. Education World. Bernie Dodge, Paladín del aprendizaje basado en internet. (2002). [en línea], disponible en Internet <[www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0011](http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0011)>.[consultada 2007/02/09].

<sup>23</sup> RUE, Joan. (1994) ¿Qué es Aprendizaje Cooperativo? [en línea], disponible en Internet <[www.giac.Upc.es/PAG/giac\\_cas/giac\\_que\\_es.htm/](http://www.giac.Upc.es/PAG/giac_cas/giac_que_es.htm/)>. P. 244 – 253. [consultada 2007/04/20].

Según los hermanos Johnson (2003) el aprendizaje cooperativo tiene cinco componentes esenciales:

1. “Interdependencia positiva es aprender el material asignado y asegurar que todos los miembros de su grupo también lo hagan”.
2. “Interacción promotora cara a cara: ocurre el ayudarse y el apoyarse, el responsabilizarse frente a los compañeros, el influir en las razones y conclusiones de los demás”.
3. “Responsabilidad individual: consiste en que la ejecución de cada estudiante en particular, es valorada y los resultados son dados a cada uno de los miembros del grupo”.
4. “Destrezas de cooperación interpersonales y de grupos pequeños: Las destrezas interpersonales y de grupos pequeños conforman los vínculos básicos entre los estudiantes para trabajar productivamente, superar las tensiones y roces que puedan surgir”.
5. “Procesamiento de grupo (evaluación grupal): El propósito del procesamiento de grupo es clarificar y mejorar la efectividad con que los miembros contribuyeron con esfuerzo”<sup>24</sup>.

Estos cinco componentes deben ser claros para el estudiante al momento de resolver una actividad, en la cual él se responsabiliza de sus tareas, pero al mismo tiempo opina, intercambia ideas o refuta aquellas en las que no este de acuerdo. El grupo realiza una retroalimentación y un análisis de los objetivos propuestos, para observar si cada uno de los miembros llevó a cabo su función dentro del grupo. Todo este proceso genera confianza entre los integrantes, y favorece un avance significativo en el aprendizaje.

Johnson y Johnson (2003) distinguen 3 tipos de grupos diferentes en función de las relaciones que sus miembros establecen al trabajar cooperativamente:

“Grupos formales: en estos grupos, los estudiantes trabajan juntos para lograr objetivos comunes, asegurándose de que ellos mismos y sus compañeros de grupo completen la tarea de aprendizaje asignada”.

“Grupos informales: consiste en una charla de tres a cinco minutos entre los alumnos antes y después de una clase o en diálogos de dos a tres minutos entre pares de estudiantes durante el transcurso de una clase magistral”.

---

<sup>24</sup> JONHSON y JONHSON. (2003) Aprendizaje cooperativo. Bogotá, D. C: ARFO Editores e Impresores Ltda. p. 17- 21.



“Grupos de base cooperativos: son grupos de aprendizaje heterogéneos, con miembros permanentes cuyo principal objetivo es posibilitar que sus integrantes se brinden unos a otros el apoyo, la ayuda, el aliento y el respaldo que cada uno de ellos necesita para tener un buen rendimiento escolar”<sup>25</sup>.

En los tres tipos de grupos que se pueden formar dentro de un aula, coinciden en que los miembros del grupo establecen vínculos afectivos que les facilitan alcanzar objetivos comunes para mejorar su desempeño académico.

---

<sup>25</sup> Ibid., p.14-15.

### 3. PROPUESTA PEDAGÓGICA DE LA WEBQUEST

Para la realización de esta webquest revisamos una serie de documentos que contenían las definiciones planteadas por diversos autores sobre webquest, los pasos y las características que debía cumplir una buena webquest, y además analizamos diferentes clases de webquest como referente para realizar la nuestra. Así mismo elegimos los documentos e imágenes pertinentes que harían parte de nuestra webquest.

El tema seleccionado para nuestra webquest fue la estadística, de acuerdo a los criterios que establece el “MEN en los estándares de matemáticas para grado 5<sup>o</sup>”<sup>26</sup>.

Dentro de los estándares propuestos se seleccionó la Recolección y Análisis de datos, que se concretan en los siguientes contenidos: recolección de datos, elaboración de tablas estadística, cálculo de promedio, gráficos de barras y análisis e interpretación de los datos. Dichos contenidos permiten proponer diversos ejercicios que son planteados desde la vida cotidiana del estudiante.

De acuerdo a las características que requiere una buena Webquest, tuvimos en cuenta los siguientes aspectos: la introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusiones. Estos están organizados en enlaces en la parte superior e inferior de la página lo que le permite al estudiante desplazarse con facilidad al enlace que quiere ver. Además se utilizaron algunas imágenes que apoyaron nuestra página. También se tuvieron en cuenta la redacción, la distribución del texto, los colores y el tamaño de la letra, para que la presentación de la información de la página estuviera acorde al nivel de desarrollo de las estudiantes objeto de la presente investigación.

El tema desarrollado se orientó a conocer cuánto gastan las familias en algunos productos de la canasta familiar y cuántas personas conforman dichas familias. Para realizar esta tarea los estudiantes debían conocer sobre los diversos conceptos que se encontraban en el enlace de los recursos de la webquest, donde estaban las páginas relacionadas con dichos conceptos.

Para la implementación de la propuesta, fue necesario, realizar un trabajo de manejo de hoja de cálculo, por lo cual se elaboró una guía de Excel (ver anexo 1)

---

<sup>26</sup> Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. Revolución Educativa Colombia Aprende. 1ed. 2004. ISBN. 958-691-185-3. Impresión Cargadhics S.A. Impreso y Hecho en Colombia. [Consultada 2008/ 02/26].

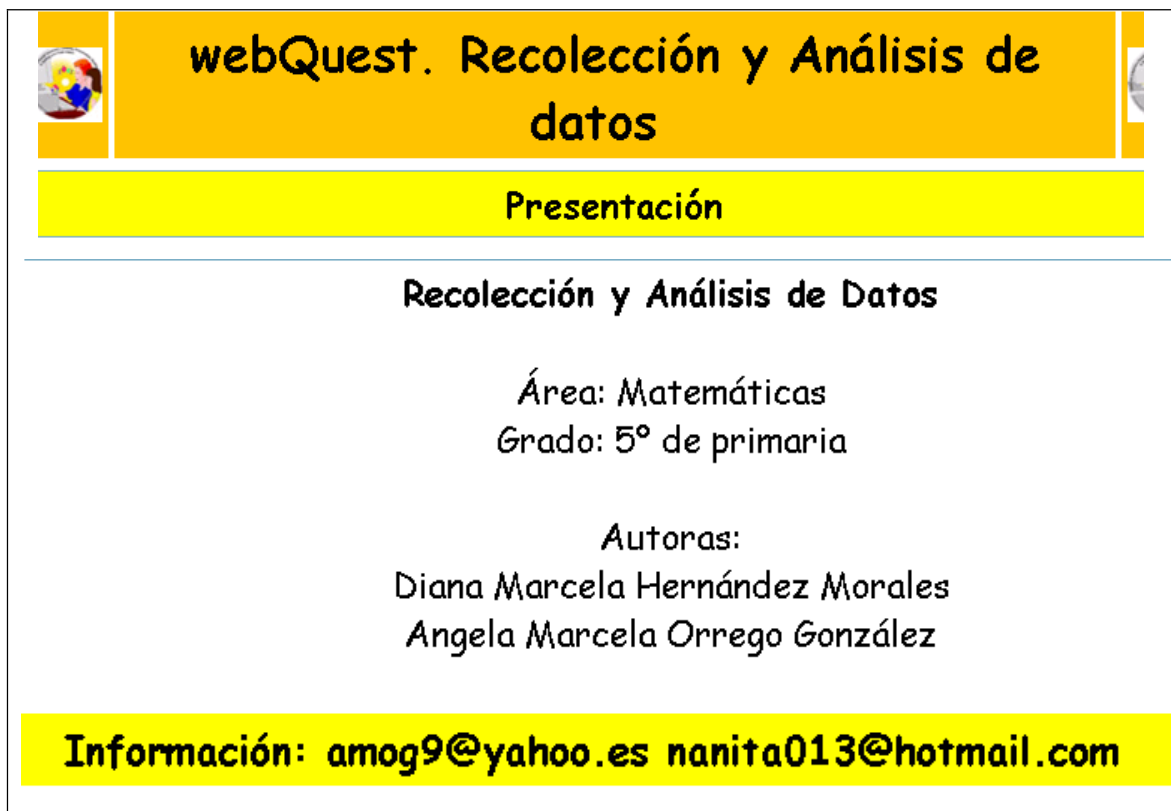
para facilitarles a las niñas la elaboración de gráficos de barras, tablas, promedio, que estaban implícitos en la tarea de nuestra webquest. De igual manera se observó a través de un ejercicio, cómo se encontraban las niñas en cuanto al manejo de Internet y Power Point.

Después de que las niñas adquirieron los conocimientos básicos en el manejo de Excel y de Internet, se dio inicio a la aplicación de la estrategia pedagógica basada en la webquest titulada Recolección y Análisis de Datos, la que estaba alojada en el portal de internet <http://usuarios.lycos.es/equest> que puede ser consultada desde cualquier computador.

A continuación se presentan algunas imágenes de la interfaz de la webquest Recolección y Análisis de datos. La primera página que se encuentra hace referencia a la presentación del tema a desarrollar y las actividades de recolección de datos, organización de estos datos en tablas, obtener el promedio de gastos de las familias, realizar un gráfico de barras con los datos de la tabla y realizar un análisis de dicha información.

Todas estas actividades le ayudarán al estudiante a comprender y a conocer cuánto dinero gastan las familias en su alimentación (ver imagen1).

**Imagen 1: Presentación de la webquest**



**webQuest. Recolección y Análisis de datos**

**Presentación**

**Recolección y Análisis de Datos**

Área: Matemáticas  
Grado: 5° de primaria

Autoras:  
Diana Marcela Hernández Morales  
Angela Marcela Orrego González

**Información: amog9@yahoo.es nanita013@hotmail.com**

En la siguiente imagen se presenta la introducción ofrece la información y las orientaciones necesarias sobre el problema que tiene resolver, en este caso era conocer cuánto dinero gastan las familias en los siguientes productos: cereales, tubérculos, legumbres, hortalizas, frutas, carne y lácteos.

Para esto las estudiantes debían hacer lo siguiente:

1. Hacer unas lecturas relacionadas con la canasta familiar y consultar los recursos que les suministramos en la web.
2. Preguntarle a la mamá o la persona encargada de la casa sobre cuánto dinero invierte en cada uno de los siguientes productos: cereales, tubérculos, legumbres, hortalizas, frutas, carne y lácteos.
3. Usar el programa de Excel para almacenar la información que recoja.
4. Usar el programa Power Point para hacer una presentación de la información recogida. (ver imagen 2)

**Imagen 2: Introducción de la webquest**



En la imagen 3 se muestra la pantalla correspondiente a la tarea.

Cada uno de los integrantes del equipo tenía como tarea recoger la información acerca del dinero que gastan en su casa en estos productos: cereales, tubérculos,

hortalizas, legumbres, frutas, carne y lácteos.

Para una mayor información sobre dichos productos, podía consultar los siguientes enlaces:

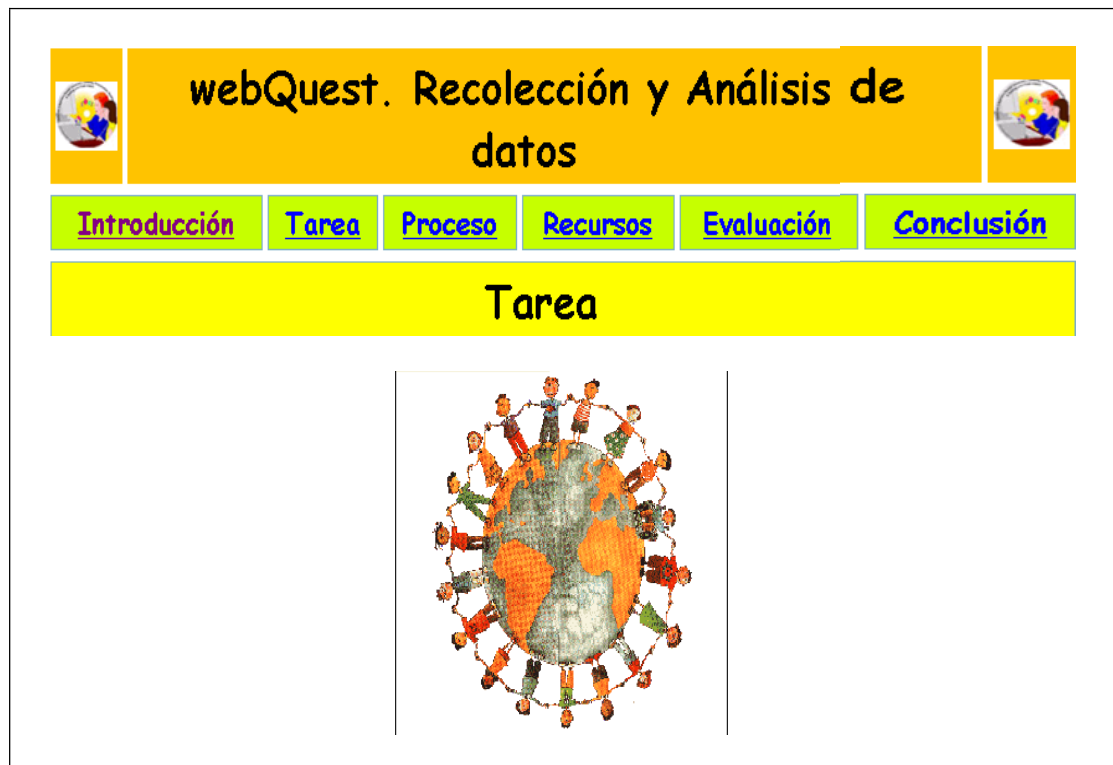
[cereales](#), [tubérculos](#), [hortalizas](#), [legumbres](#), [frutas](#), [carne](#) y [lácteos](#).

Antes de ir a recolectar los datos debían saber qué era la canasta familiar, cómo se recogen los datos, qué era una tabla, cómo se realiza, qué era el promedio, cómo se obtiene y qué era un gráfico de barras.

Después de tener la información organizada, el equipo tuvo como tarea hacer una presentación de diapositivas utilizando el programa Power Point.

Además debían realizar un folleto que tuviera la información que presentaron en las diapositivas. Se tuvo en cuenta la creatividad, la distribución de la información en el papel y la redacción. (ver anexo 4), (ver imagen 3).

### Imagen 3: Tarea de la webquest



A continuación se presenta el proceso, en el cual se describen los pasos que las estudiantes deben seguir para llevar a cabo la tarea. (ver imagen 4)

Antes de iniciar, todas las alumnas debían conformar su equipo de trabajo de tres personas, cuando ya estaba conformado el equipo de trabajo debían:

Investigar sobre el concepto de Canasta Familiar.

Investigar que alimentos hacen parte de los grupos de: los cereales, los tubérculos, las hortalizas, las legumbres, las frutas, la carne y los lácteos.

Investigar cuáles son los nutrientes que aportan cada uno de los productos mencionados.

Al tener claro estos conceptos debían recoger la información que se les solicitó en la tarea, es decir cuánto dinero gastan en la casa de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo en los productos antes citados.

Utilizando el programa de Excel, debían organizar la información recolectada en tablas. Una para los gastos por familia y otra en la que se incluya los gastos de todas las familias.

Debían obtener el promedio del gasto de las familias de los integrantes del grupo de cada producto (cuánto gastan las familias en carne, ...).

Debían obtener el promedio del gasto de cada persona de la familia en cada uno de los productos (cuánto gastan en la casa por persona en carne,.....).

Utilizando el programa de Excel, realizar un gráfico de barras con base en los datos de las tablas.

Con base en las tablas y los gráficos que realizaron, debían hacer un análisis de dicha información.

Por último hicieron una presentación ante algunos grupos del colegio, sobre la tarea realizada, para lo cual emplearon el programa Power Point. Además, usando el procesador de texto word, realizaron un folleto en el que presentaron dicha información. (ver anexo 4)

Imagen 4: Proceso de la webquest



En la imagen 5 aparece el enlace de los recursos, los cuales son una lista de sitios web que le permiten al estudiante completar la tarea. (ver imagen 5). Algunas páginas web que contenían los conceptos que las estudiantes debían conocer para realizar la tarea: conceptos de estadística, canasta familiar, la lista de los productos que debían consultar y la definición de cada uno de los productos.

Imagen 5: Recursos de la webquest



En este enlace el alumno conoce como será evaluado durante y al final del proceso, además se realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa del trabajo. (ver imagen 6).

Cuando los equipos terminen el trabajo se hará una evaluación de la tarea realizada. El CAC los calificara usando 100 puntos que estarán distribuidos así:

40 puntos si se completa toda la tarea asignada.

30 puntos por la calidad, interpretación, presentación, creatividad y claridad en la exposición del trabajo.

30 puntos por el nivel de esfuerzo en la realización del trabajo.

Además se hará una evaluación cualitativa en la que tendrá en cuenta: disposición para el trabajo en equipo, buenas relaciones con su equipo de trabajo y el trabajo en equipo, usando los siguientes criterios: S (siempre) AV (algunas veces) N (nunca).

#### Imagen 6: Evaluación de la webquest



Por último se presenta la conclusión, en la cual se hace una reflexión acerca del proceso para observar si se alcanzaron o no los objetivos. (ver imagen 7)

Ya eres un experto en recolección de datos, en organizar datos en tablas, en obtener el promedio de gastos de las familias, en realizar gráficos de barras con los datos de la tabla y realizar el análisis de la información, ahora ya tienes claro



cuánto dinero gasta tú familia, cuáles son los nutrientes que te aportan los alimentos que consumes en tú casa; por lo tanto ya puedes comparar el dinero que gasta tú familia con el dinero que gastan otras familias.

¿Crees que conocer los nutrientes que aportan los alimentos que consumes, te ayuda a tener una vida saludable?

¿En tu casa distribuyen el dinero en los diferentes productos que ya has estudiado para tener una alimentación adecuada?

La recolección de datos, organizar datos en tablas, obtener el promedio, realizar gráficos de barras y realizar análisis de datos, ¿te ayudaron a comprender e interpretar cuánto dinero gasta tú familia en algunos productos de la canasta familiar y si realmente son los adecuados?

¿Crees que a través de nuestra página web "Recolección y Análisis de datos" te permitió conocer y aprender más sobre el mundo de la estadística?

¿Crees que el utilizar los recursos pertinentes que te ofrece el Internet es de gran ayuda para la realización de una tarea específica? y ¿Te gustaría que tus clases fueran de esta manera?

#### Imagen 7: Conclusión de la webquest



#### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

En este capítulo se muestran los resultados y el análisis de los datos obtenidos en la intervención apoyada con la webquest, cuyo objetivo era valorar el impacto sobre el aprendizaje de una webquest para favorecer el proceso de aprendizaje de la estadística en las estudiantes de grado 5° de la Institución Educativa Boyacá.

Primeramente se aplicó un pretest tanto a los Grupos Experimentales como a los Grupos Controles.

Este pretest (ver anexo 2), consistía en dos ejercicios de estadística que buscaban evaluar los conocimientos previos de las estudiantes sobre el tema.

Posteriormente, los Grupos Experimentales fueron sometidos a la intervención pedagógica apoyada por la webquest y los Grupos Control siguieron el tema apoyados por la metodología y tradicional.

Una vez completada esa fase, tanto los Grupos Experimentales como los Grupos Control fueron sometidos a un postest (ver anexo 3), para re-evaluar sus conocimientos sobre los contenidos trabajados.

Los resultados de dichas pruebas se presentan en tablas estadísticas que muestran la media, la desviación estándar, las frecuencias, el promedio y la t-student de cada uno de los grupos. Estas medidas estadísticas permiten observar si mejoró de forma significativa el aprendizaje de la estadística con la implementación de la propuesta pedagógica apoyada por la webquest.

Se incluye también la presentación gráfica de algunos de estos datos, representación que permite apreciar claramente el desempeño de los grupos antes y después de realizada la intervención.

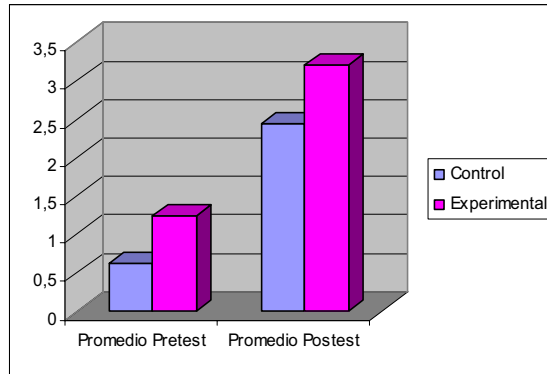
En el cuadro 1 y en la gráfica 1, se muestra el promedio obtenido en las pruebas del Grupo Control y Experimental antes y después de realizada la intervención. Los resultados dan a conocer que el desempeño del Grupo Experimental fue mejor que el del Grupo Control, aunque debe mencionarse también el avance que tuvo el Grupo Control aún sin habersele aplicado la misma estrategia pedagógica.

Como se observa en el cuadro 1, el Grupo Experimental obtuvo en promedio una nota mayor que el Grupo Control tanto el pretest como en el postest.

**Cuadro 1 Promedio pretest y postest de Grupo Control y Experimental**

	Promedio Pretest	Promedio Postest
Control	0,63	2,45
Experimental	1,24	3,2

**Gráfico 1 Promedio pretest y postest de Grupo Control y Experimental**

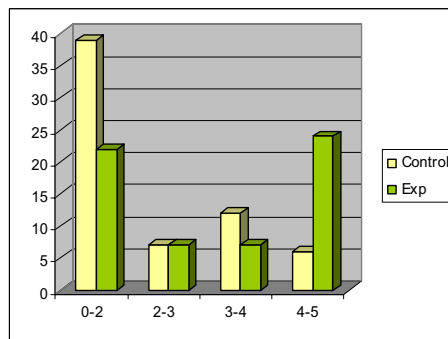


El cuadro 2 muestra el porcentaje y los intervalos obtenidos en el postest de cada uno de los grupos estudiados, determinando así el número de alumnas y el porcentaje que obtuvieron al final del proceso.

**Cuadro 2 Postest Grupo Control y Experimental.**

Postest Intervalo de calificación	Control	% Control	Experimental	% Experimental
0-2	39	60,94	22	36,67
2-3	7	10,94	7	11,67
3-4	12	18,75	7	11,67
4-5	6	9,38	24	40,00
	64	100,00	60	100,00

**Gráfico 2 Postest Grupo Control y Experimental**



El grafico 2 muestra la relación del Grupo Control y del Grupo Experimental en cuanto a las notas obtenidas en el postest. Como puede observarse un alto porcentaje de las estudiantes del Grupo Control tuvo una nota entre 0 y 2 (60,94%), mientras que en el Grupo Experimental hubo una alta cantidad de estudiantes entre 4 y 5 (40%); lo que evidencia un mejor resultado del Grupo Experimental.

### **Cuadro 3 Frecuencia Relativa y Acumulada de Grupo Control y Experimental**

Intervalos de calificación	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Intervalos de calificación	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
0-2	39	60,94	60,94	0-2	22	36,67	36,67
2-3	7	10,94	71,88	2-3	7	11,67	48,33
3-4	12	18,75	90,63	3-4	7	11,67	60,00
4-5	6	9,38	100,00	4-5	24	40,00	100,00
	64	100,00			60	100,00	

En el cuadro 3 se observa que un 71,88% de las alumnas del Grupo Control obtuvieron notas por debajo de 3, mientras que un 48,33% (22 alumnas) del Grupo Experimental se encuentran en este mismo intervalo.

Mientras que en el intervalo de 4-5 solo hay un 9,38% que equivale a 6 alumnas del Grupo Control, y un 40% de las estudiantes del Grupo Experimental se encuentran en este mismo rango.

Los resultados obtenidos en el postest después de haber realizado la intervención pedagógica apoyada con la webquest, muestran un mejor rendimiento del Grupo Experimental en relación al Grupo Control.

Las significativas diferencias observadas en los resultados de los dos grupos que conformaban el Grupo Experimental nos llevó a estudiar si la hipótesis de Investigación se cumplía no solo en el Grupo Experimental tomado como unidad sino en cada uno de los subgrupos experimentales. Por ello se comparó cada uno de los Grupos Experimentales contra cada uno de los Grupos Controles y además se comparó los dos Grupos Experimentales entre sí.

**Cuadro 4 Estadísticos de muestras relacionadas Grupo Experimental I y Grupo Control I**

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Grupo Experimental I	4,5548	31	,78181	,14042
Grupo control I	2,4581	31	1,20160	,21581

Como se observa en el cuadro 4, la media del grupo experimental fue de 4,5, la del grupo control solamente fue de 2,4 lo que muestra un bajo rendimiento de este último grupo.

**Cuadro 5 Relación Grupo Experimental I y Grupo Control I**

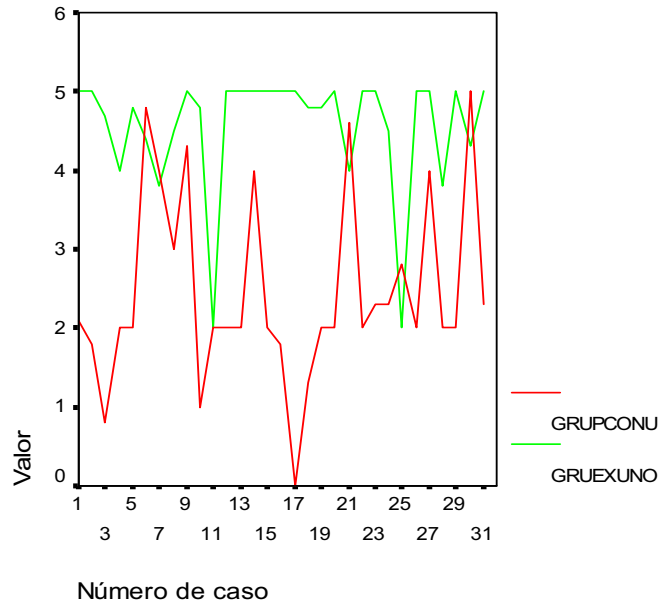
	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
Grupo Experimental I y Grupo Control I	2,0968	1,54132	,27683	1,5314	2,6621	7,574	30	,000

Al revisar el cuadro 5, el cálculo de la prueba t-student se obtuvo un valor de 7,574 mayor o igual que el valor de la t-student a 30 grados de libertad que es de 1.697, lo que nos lleva a rechazar la hipótesis nula y a aceptar la hipótesis de investigación.

Hipótesis Nula: no existe una diferencia significativa entre los resultados del postest del grupo que usó la estrategia pedagógica webquest para apoyar su proceso de aprendizaje de estadística y el grupo que no la usó.

Hipótesis de Investigación: Sí existe una diferencia significativa entre el resultado del postest del grupo que usó la estrategia pedagógica webquest para apoyar su proceso de aprendizaje de estadística y el grupo que no la usó.

**Gráfico 3 Intervalo de notas de 0 a 5 Grupo Control I y Grupo Experimental I**



Como se observa en el gráfico 3, el desempeño del Grupo Experimental I es mejor que el del Grupo Control I.

**Cuadro 6 Estadísticos de muestras relacionadas Grupo Experimental I y Control II**

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Grupo experimental I	4,5593	27	,81583	,15701
Grupo control II	2,7296	27	1,14382	,22013

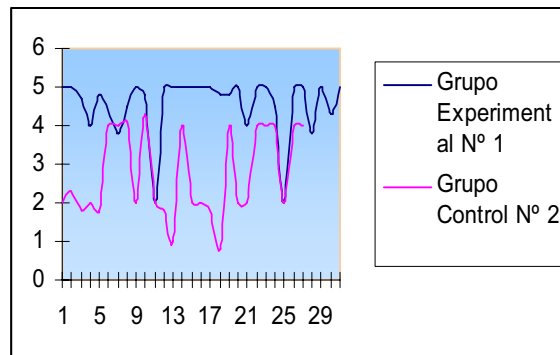
Como se muestra en el cuadro 6, la media del grupo experimental I fue de 4,5, la del grupo control II fue de 2,7 lo que muestra un bajo rendimiento de éste.

**Cuadro 7 Relación entre los Grupos Experimental I y Control II.**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error tít. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Grupo experimental I y Grupo Control II	1,8296	1,33440	,25681	1,3018	2,3575	7,125	26	,000

En el cuadro 7, se observa que el cálculo de la prueba t-student nos dio un valor de 7,125 a 26 grados de libertad lo cual es mayor o igual que el valor de la tabla t-student lo que indica que en este caso se acepta la hipótesis de investigación.

**Gráfico 4 Intervalo de notas de 0 a 5 Grupo Experimental I y Grupo Control II**



El gráfico 4 muestra la relación del Grupo Experimental I y Grupo Control II, en donde la media de notas del Grupo Experimental I estuvo por encima de la del Grupo Control II.

**Cuadro 8 Estadísticos de muestras relacionadas Grupo Experimental II y Control I**

	Media	N	Desviación típ.	Error tít. de la media
Grupo Experimental II	2,6065	31	1,82847	,32840
Grupo Control I uno	2,4581	31	1,20160	,21581

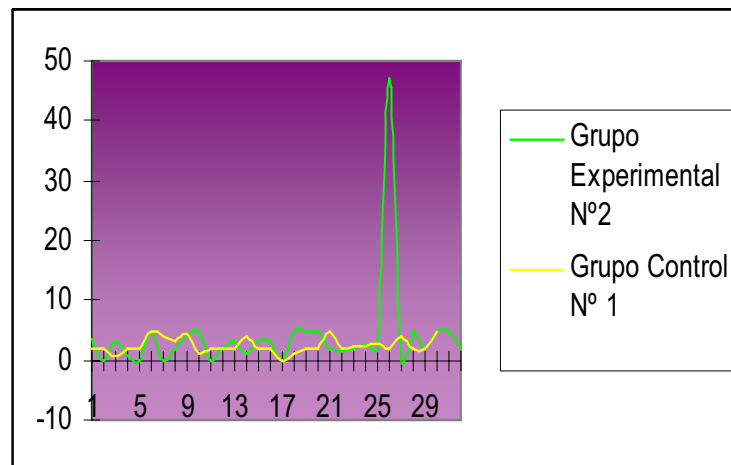
Como se observa, la media del Grupo Experimental II fue de 2,6 y la del Grupo Control I fue de 2,4; lo que da cuenta que no hubo un buen desempeño en ninguno de los dos grupos.

**Cuadro 9 Relación entre Grupo Experimental II y Control I**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Grupo Experimental II y Grupo Control I	,1484	2,15079	,3862 9	-,6405	,9373	,384	30	,704

El cuadro 9 muestra que el resultado de la t-student fue de 0,384 a 30 grados de libertad, lo cual es menor que el valor de la tabla t-student lo que lleva a aceptar la hipótesis nula.

**Gráfico 5 Relación Grupo Experimental II y Grupo Control I**



El gráfico 5, muestra la relación de los resultados del Grupo Experimental II y el Grupo Control I, como se puede observar los resultados del Grupo Experimental II y Grupo Control I fueron similarmente bajos.



**Cuadro 10 Estadísticos de muestras relacionadas Grupo Experimental II y Control II**

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Grupo experimental II	2,3741	27	1,78274	,34309
Grupo control II	2,7296	27	1,14382	,22013

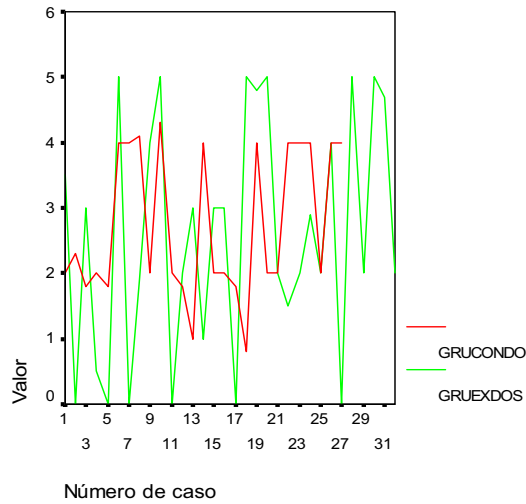
El cuadro 10 muestra que la media del Grupo Experimental II fue de 2,3 mientras que la del Grupo Control II fue de 2,7, lo que evidencia un resultado muy próximo e igualmente bajo entre los valores obtenidos por estos dos grupos.

**Cuadro 11 Relación Grupo Experimental II y Grupo Control II**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Grupo Experimental II y Grupo Control II	-,3556	2,09768	,40370	1,1854	-,4743	-,881	26	,387

En el cuadro 11 el resultado de la t-student fue de -,881 a 26 grados de libertad, lo cual es menor que el valor de la tabla t-student, lo cual implica que en este caso debe aceptarse la hipótesis nula.

**Gráfico 6 Relación Grupo Control I y Grupo Experimental II**



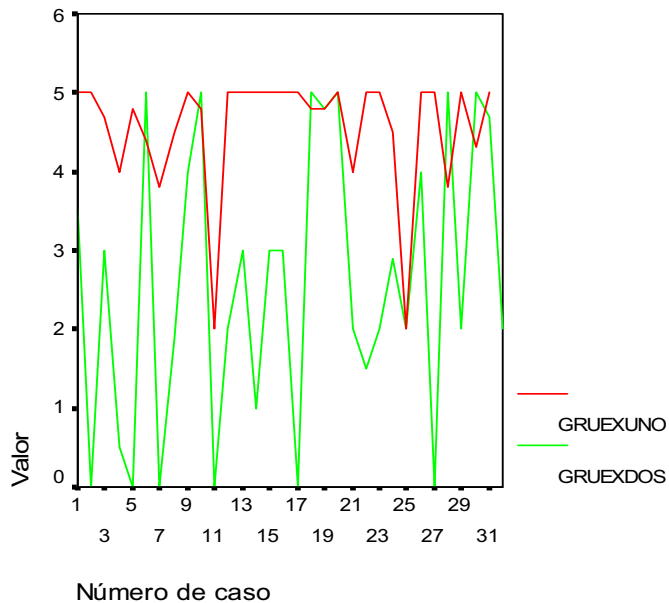
El gráfico 6 muestra el Grupo Experimental II y el Grupo Control II, en los cuales se evidencia que el Grupo Control II obtuvo mejores resultados que el Grupo Experimental II.

**Cuadro 12 Estadísticos de muestras relacionadas Grupo Experimental I y Grupo experimental II**

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Grupo Experimental I	4,5548	31	,78181	,14042
Grupo Experimental II	2,6065	31	1,82847	,32840

En el cuadro 12 se evidencia que, la media del Grupo Experimental I fue de 4,5 y la del Grupo Experimental II fue de 2,6; lo que muestra una mayor media del Grupo Experimental I.

**Gráfico 7 Relación Grupo Experimental I y Grupo Experimental II**



El gráfico 7, se muestra la relación entre los grupos intervenidos con la propuesta pedagógica de Webquest. Como puede observarse el desempeño del Grupo Experimental I fue significativamente mejor que el del Grupo Experimental II.

El gráfico 7 muestra que la mayoría de las estudiantes del Grupo Experimental I obtuvo notas entre 4 y 5, lo cual indica que es un grupo homogéneo, mientras que en el caso del Grupo Experimental II, hubo notas muy altas y muy bajas lo que determina que es un grupo heterogéneo.

Las significativas diferencias observadas en los resultados de los subgrupos que formaban el Grupo Experimental y el Grupo Control nos llevaron a realizar una revisión de su desempeño en otras áreas.

Como puede observarse en los siguientes cuadros se revisaron los tres períodos anteriores al de la intervención en las áreas de Matemáticas y Humanidades/ Español.

Estos registros fueron suministrados por parte de la Institución Educativa Boyacá. Se eligieron estas dos áreas porque el área de Matemáticas esta relacionada con el tema propuesto en la webquest, y el área de Humanidades/ Español porque implica la comprensión lectora por parte de las estudiantes.

A continuación, se presenta el desempeño de las estudiantes en ambas áreas:

**Cuadro 13 Desempeño grado 5º2 (Grupo Control I)**

Notas	Matemáticas P 3	Promedio	Humanidades/Español P3	Promedio
Excelente	3	9%	11	33%
Sobresaliente	25	75%	8	24%
Aceptable	5	15%	13	39%
Insuficiente	0	0%	1	3%
Deficiente	0	0%	0	0%
Nº Total de Alumnas	33			

En el periodo tres un 84% del grupo 5º 2 esta entre sobresaliente y excelente en el área de matemáticas, mientras que en el área de Español un 63% se encuentran entre sobresaliente y aceptable, al comparar estos resultados con el período I y II del mismo grupo se evidenció un avance significativo (ver anexo 4)

**Cuadro 14 Desempeño 5º 3 (Grupo Experimental I)**

Notas	Matemáticas P 3	Promedio	Humanidades/Español P3	Promedio
Excelente	3	9%	3	9%
Sobresaliente	22	66%	21	63%
Aceptable	8	24%	9	27%
Insuficiente	0	0%	0	0%
Deficiente	0	0%	0	0%
Nº Total de Alumnas	33			

Como se presenta en el cuadro 14, un 75% de las alumnas obtuvieron en el área de matemáticas notas entre sobresaliente y excelente, de igual manera en el área de Español un 72% obtuvieron notas en este mismo rango; mientras que en el periodo I en el área de la matemáticas el 99% de las estudiantes estuvo entre sobresaliente y aceptable, y un 84% en el área de Español en este mismo rango (ver anexo 4)

**Cuadro 15 Desempeño 5º4 (Grupo Control II)**

Notas	Matemáticas P 3	Promedio	Humanidades/Español P3	Promedio
Excelente	2	6%	4	12%
Sobresaliente	17	53%	13	40%
Aceptable	13	40%	9	28%
Insuficiente	0	0%	6	18%

Deficiente	0	0%	0	0%
Nº Total de Alumnas	32			

En el cuadro 15, el 93% de las estudiantes obtuvieron notas de sobresaliente y aceptable en el área de matemáticas, mientras que un 96% obtuvo notas entre insuficiente y sobresaliente en el área de Español, al comparar estos resultados con el periodo I en el área de matemáticas un 88% obtuvieron notas entre sobresaliente y aceptable; mientras que en Español un 43% obtuvo notas de aceptable (ver anexo 4)

### Cuadro 16 Desempeño 5º5 (Grupo Experimental II)

Notas	Matemáticas P 3	Promedio	Humanidades/Español P3	Promedio
Excelente	4	12%	2	6%
Sobresaliente	17	51%	10	30%
Aceptable	12	36%	12	36%
Insuficiente	0	0%	9	27%
Deficiente	0	0%	0	0%
Nº Total de Alumnas	33			

El cuadro 16 muestra que el 87% de las alumnas obtuvieron notas de sobresaliente y aceptable en el área de matemáticas, mientras que en el área de Español un 93% obtuvo notas entre insuficiente y sobresaliente; al comparar estos datos con el periodo I en el área de matemáticas se encontró que un promedio de 93% de la alumnas obtuvieron notas de Insuficiente y sobresaliente y en el área de Español un 96% estuvo en este mismo rango (ver anexo 4).

Estas tablas muestran el nivel de desempeño en porcentaje de los cuatro grupos, los cuales son establecidos por la Institución Educativa.

### Cuadro 17 Nivel de Desempeño en Porcentaje Grupo 5º 2 (Grupo Control I)

Nivel de Desempeño en Porcentaje Grupo 5º 2						
Nivel	Matemáticas			Humanidades / Español		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Muy superior (100% - 87,5%)						
Superior (87,5% - 75%)						
Alto (75% - 50%)						

Medio (50% - 25%)		X	X		X	X
Bajo (25% - 0%)	X			X		
Inferior (0%)						

El nivel de desempeño del grado 5° 2 esta entre medio y bajo.

**Cuadro 18 Nivel de Desempeño en Porcentaje Grupo 5° 3 (Grupo Experimental I)**

Nivel de Desempeño en Porcentaje Grupo 5° 3						
Nivel	Matemáticas			Humanidades / Español		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Muy superior (100% - 87,5%)						
Superior (87,5% - 75%)						
Alto (75% - 50%)		X				
Medio (50% - 25%)	X		X	X	X	X
Bajo (25% - 0%)						
Inferior (0%)						

El nivel de desempeño del grado 5° 3 oscila entre alto y medio.

**Cuadro 19 Nivel de Desempeño en Porcentaje Grupo 5° 4 (Grupo Control II)**

Nivel de Desempeño en Porcentaje Grupo 5° 4						
Nivel	Matemáticas			Humanidades / Español		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Muy superior (100% - 87,5%)						
Superior (87,5% - 75%)						
Alto (75% - 50%)						
Medio (50% - 25%)		X	X		X	
Bajo (25% - 0%)	X					X
Inferior (0%)				X		

El nivel de desempeño del grado 5° 4 se encuentra entre inferior, bajo y medio.

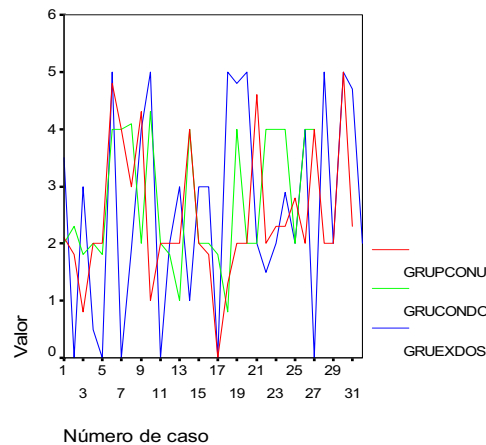
**Cuadro 20 Nivel de Desempeño en Porcentaje Grupo 5° 5 (Grupo Experimental II)**

Nivel de Desempeño en Porcentaje Grupo 5° 5						
Nivel	Matemáticas			Humanidades / Español		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Muy superior (100% - 87,5%)						
Superior (87,5% - 75%)						
Alto (75% - 50%)						
Medio (50% - 25%)		X	X		X	
Bajo (25% - 0%)	X			X		X
Inferior (0%)						

El nivel de desempeño del grado 5° 5 es medio y bajo.

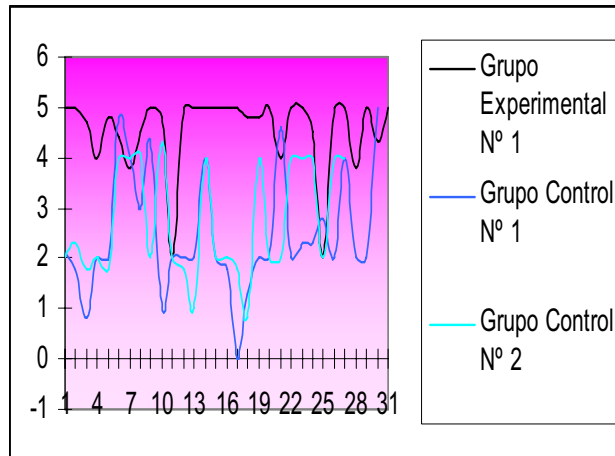
Lo anterior nos lleva a deducir que los resultados de la aplicación de la propuesta pedagógica webquest en el grado 5°5 (Grupo Experimental II) fueron bajos en relación al Grupo Experimental I (grado 5°3). Esto nos condujo a indagar cuáles eran las posibles causas de dichos resultados. Nos encontramos con que las estudiantes que conforman el grupo 5°5 son niñas que vienen de otras Instituciones Educativas; lo que puede influir en el nivel académico de las alumnas, viéndose alterado éste, ya que no han tenido un proceso continuo dentro de la Institución Educativa Boyacá. Otro aspecto que pudo haber influido son los resultados que nos encontramos al revisar las notas de dicho grupo, en donde su nivel de desempeño se encuentra entre medio y bajo.

**Gráfico 8 Relación Grupo Control I, Grupo Control II y Experimental II**



En el grafico 8, hay un mejor desempeño del Grupo Control II en relación al Grupo Control I. De igual modo, el Grupo Control II presentó un mejor desempeño que el Grupo Experimental II.

### Gráfico 9 Relación Grupo Experimental I, Grupo Control I y Grupo Control II



El gráfico 9 muestra la relación del Grupo Experimental I con los dos Grupos Controles. Allí se observa que el nivel de desempeño del Grupo Experimental I es mejor en relación a los dos Grupos Controles; y de igual manera hay un mejor desempeño del Grupo Control II que del Grupo Control I.

De lo anterior, se puede decir que, en el momento de elegir la muestra, el grupo experimental II estaba conformado por niñas de otras Instituciones Educativas que no han tenido un proceso permanente en la Institución Educativa Boyacá, y en el momento de ser intervenido demuestra bajo rendimiento en cuanto al nivel de comprensión de lectura y por ende en la asimilación de los conceptos. Además, las relaciones interpersonales dentro del grupo no han sido las mejores según refiere la coordinadora de dicha Institución.

Además, dos de los grupos intervenidos tienen mejores niveles de competencias académicas, lo que incide en el rendimiento que presenta el alumno.

Con relación a los antecedentes que sustentan este estudio la aplicación de la estrategia pedagógica webquest ha dado buenos resultados en el ámbito educativo en diferentes países. Lo cual es corroborado por nuestro estudio, donde la estrategia es probada en el contexto Colombiano.

Por otra parte, se realizó una encuesta de 5 preguntas para conocer la opinión de las niñas frente al desarrollo del trabajo. A continuación se presentan los resultados de dicha encuesta:



Encuesta.

La encuesta tuvo como población total 45 alumnas de los grupos intervenidos

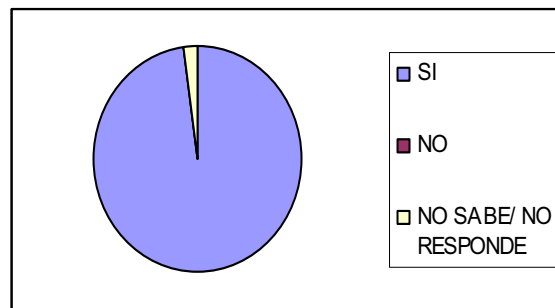
### Pregunta 1

¿Crees que nuestra página Web “ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE DATOS” te permitió conocer y aprender más sobre el mundo de la estadística?

**Cuadro 21. Pregunta 1**

SÍ	NO	NO SABE/ NO RESPONDE
44	0	1

**Gráfico 10. Resultados pregunta 1**



En el gráfico 10 muestra que un alto porcentaje de las estudiantes manifestó haber aprendido sobre la estadística con la ayuda de la webquest.

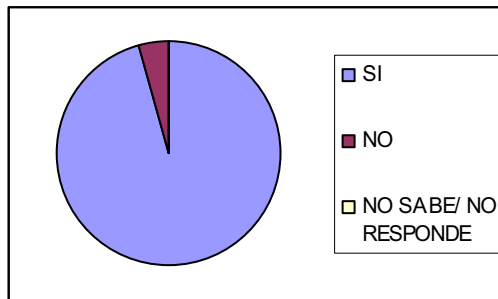
### PREGUNTA 2

¿Crees que el utilizar los recursos pertinentes que te ofrece el Internet son de gran ayuda para la realización de una tarea específica?

**Cuadro 22. Pregunta 2**

SÍ	NO	NO SABE/ NO RESPONDE
43	2	0

**Gráfico 11. Resultados pregunta 2**



El gráfico 11 presenta que un 95% de las estudiantes cree que las herramientas que brinda el Internet ayudan a la realización de una tarea.

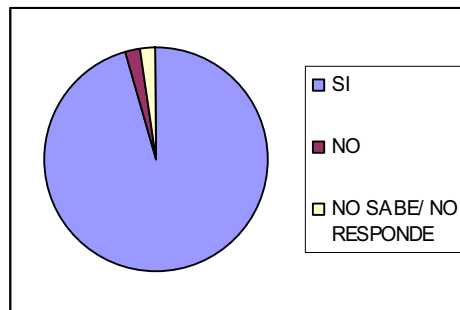
**Pregunta 3**

La recolección de datos, organizar datos en tablas, obtener el promedio, realizar gráficos de barras y realizar análisis de datos, ¿te ayudaron a comprender e interpretar cuánto dinero gasta tu familia en algunos productos de la canasta familiar?

**Cuadro 23. Pregunta 3**

SÍ	NO	NO SABE/ NO RESPONDE
43	1	1

**Gráfico 12. Resultados pregunta 3**



En el gráfico 12 evidencia que un 90% de las estudiantes comprende mejor el concepto de la canasta familiar a través de la recolección de datos, obtener el promedio y graficarlo, mientras que un 10% de las alumnas responde no haber comprendido el tema.

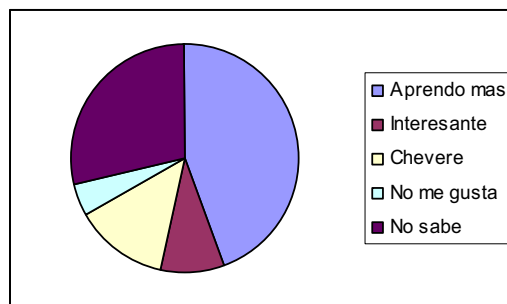
Pregunta 4

¿Te gustaría que tus clases fueran con ordenadores (computadores) y a través de una webquest como la que estudiamos? ¿Por qué?

**Cuadro 24. Pregunta 4**

SÍ, PORQUE APRENDEMOS MÁS	SÍ, PORQUE ES INTERESANTE	SÍ, PORQUE ES CHEVERE	NO, ME GUSTARÍA	NO SABE / NO RESPONDE
20	4	6	2	13

**Gráfico 13. Resultados pregunta 4**



El gráfico 13 muestra que la mayoría de las alumnas les gustaría aprender a través del computador, y un 40% esta en desacuerdo con la propuesta.

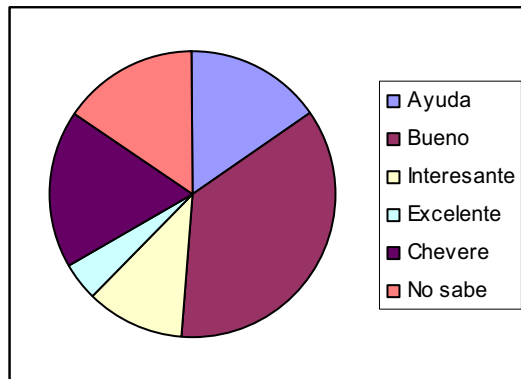
Pregunta 5

¿Qué opinas del trabajo realizado con la webquest “ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE DATOS”?

**Cuadro 25. Pregunta 5**

NOS AYUDA MUCHO	MUY BUENO	INTERESANTE	EXCELENTE	CHÉVERE / BACANO	NO SABE / NO RESPONDE
7	16	5	2	8	7

**Gráfico 14. Resultados pregunta 5**



En este gráfico 14 se evidencia un alto porcentaje de aceptación de la propuesta desarrollada.

En general los resultados de la encuesta fueron buenos, las niñas expresaron aceptación frente a la propuesta y al trabajo desarrollado, además opinaron que era una forma más fácil y práctica de conocer y aprender sobre diversos temas y que también les ayudaba a adquirir competencias en el manejo de los computadores.

## 5. CONCLUSIONES

La intervención mediante la propuesta metodológica de la webquest mostró cambios significativos en el grupo intervenido, corroborando así que es importante utilizar las herramientas que proporcionan las TIC para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en los alumnos de una forma más eficiente y efectiva.

Con base en los datos obtenidos podemos concluir, que la aplicación de la estrategia pedagógica denominada Webquest influyó de una forma más positiva en grupos que presentan un nivel académico mayor.

En consecuencia, creemos que se requiere implementar en grupos con bajo rendimiento académico dicha estrategia a largo plazo para observar si ocurren cambios significativos.

Hay otros factores que pueden haber incidido en el momento de aplicar una determinada estrategia. En este caso influyen aspectos como: el bajo nivel de comprensión de lectura por parte de las estudiantes, la distribución de los equipos en la sala, equipos no actualizados, el poco trabajo cooperativo, el interés de las alumnas frente al ordenador, el poco tiempo dado para esta área, el mal funcionamiento del Internet.

El modelo de la webquest puede ser aplicado en cualquier área del conocimiento; lo importante es tener en cuenta los aspectos fundamentales (redacción, la webquest este diseñada para la población con la que trabajara, en el momento de plantear la tarea esta debe ser atractiva a los estudiantes, el tema que se desarrolle sea de interés para el alumno.) al momento de diseñarla de acuerdo al grado de exigencia que requiere determinado grado.

La webquest es una estrategia que le permite al docente seleccionar previamente los recursos existentes en la red, proporcionándole al estudiante la información concreta y clara para realizar la tarea, lo que le evita perderse en el proceso de búsqueda de información.

Es importante que la escuela integre al currículo la tecnología como una herramienta y no como un fin en sí misma. Para el docente éste debe ser un medio que contribuya a mejorar el qué y el cómo enseñar cada contenido permitiéndole así a los estudiante construir conocimientos, hacer inferencias y resolver problemas.

Para la realización de una webquest es importante seleccionar un tema desde la vida cotidiana de la población con la que se va a trabajar, porque esto influye en el desempeño, motivación, interés y aceptación por parte del estudiante.

Los resultados no siempre van ligados a la propuesta planteada, ya que a veces influyen aspectos académicos y socio afectivos que alteran el desempeño del alumno.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

BALDERAS, Patricia. BATANERO, Carmen. COBO, Belén. MAYÉN, Silvia. (2007), Comprensión de las medidas de posición central en estudiantes mexicanos de bachillerato. [En línea], disponible en Internet <[http://www.fisem.org/descargas/9/union\\_009\\_016.pdf](http://www.fisem.org/descargas/9/union_009_016.pdf)> pag. 187-201. ISSN: 1815-0640. 2003. p 13-14. ISBN 958-9097-95-2. [Consultado 13 de agosto de 2007].

BAPTISTA LUCIO, Pilar; FERNANDEZ C, Carlos y HERNÁNDEZ S, Roberto. Metodología de la Investigación. 2ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A de C.V. 2001. p.169. +1diskette+aplicaciones interdisciplinarias. ISBN 970-10-1899-0.

BARBA, Carmen. (2004), La investigación en internet con las webquest. [En línea], disponible en Internet <[www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualiza&articulo id=7365](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualiza&articulo id=7365)>.ISSN 1575-9393. [Consultada 2007/02/23].

BATANERO, Carmen. GODINO, Juan D. NAVAS Francisco. (1992), Concepciones de maestros en primaria en formación sobre los promedios. [En línea], disponible en Internet <<http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/Logse.pdf>>. [Consultada 2007/08/13].

CASTAÑO, Díaz, Wilson. Soto, Henao, Carlos Antonio. (s.f.) Proyecto de investigación sobre el estado actual de la infraestructura tecnológica informática de las escuelas y colegios públicos del departamento de Risaralda y presentación de una propuesta de mejoramiento. [En línea], disponible en Internet <[www.gpsis.utp.edu.co/omartrejos/descargas/proy%20informatica%20cn%20Risarald.pdf](http://www.gpsis.utp.edu.co/omartrejos/descargas/proy%20informatica%20cn%20Risarald.pdf)>, [consultada 2007/02/16].

CASTILLO, Jhonatan. (1997), Aprendizaje Cooperativo en la enseñanza Matemática. [En línea], disponible en Internet <[http://www.monografias.com/trabajos4/aprend\\_mat/aprend\\_mat.shtml](http://www.monografias.com/trabajos4/aprend_mat/aprend_mat.shtml)>, [consultada 2007/02/16].

CABELLO, José Luís. (2007) ¿Constructivismo conductista? [En línea], disponible en Internet <<http://jlcabello.wordpress.com/2007/06/16/%C2%BFconstructivismo-conductista/>> [consultada 2007/09/07].

Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. Revolución Educativa Colombia Aprende. 1ed. (2004). ISBN. 958-691-185-3. Impresión cargeathics S.A. Impreso y Hecho en Colombia. [Consultada 2008/ 02/26].

FERREIRA, Gómez, Diego, (s.f.), Investigación en la red webquest. [En línea], disponible en Internet<[www.Educar.Org/enlared/miswq/indexwq.htm](http://www.Educar.Org/enlared/miswq/indexwq.htm).>, [Consultada 2007/02/06].

GARZO, Auxiliadora. (2004) Las webquest, aplicaciones didácticas. [En línea], disponible en Internet [www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo id=7361](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo%20id=7361)>. ISSN 1575-9393. [Consultada 2007/02/24].

HERRERA Batista Miguel Ángel. (2000) Las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje Constructivo. En: Revista Iberoamericana de Educación. México. [En línea], disponible en Internet <[http://www.rieoei.org/tec\\_edu29.htm](http://www.rieoei.org/tec_edu29.htm)>. ISSN: 1681-5653. [Consultada 2007/09/17].

JONHSON y JONHSON. (2003) Aprendizaje cooperativo. Bogotá, D. C: ARFO Editores e Impresores Ltda. p. 17- 21.

JOHNSON, David; JOHNSON, Roger; HOLUBEC, Edythe. (1999) El Aprendizaje Cooperativo en el Aula. 2ed. Argentina. Editorial Paidós Mexicana. P.14- 18. ISBN 950-12-2144-x.

LEÓN C. Williams y Gómez Chacón Inés Ma. (2007), Usos matemáticos de Internet para la enseñanza secundaria. Una investigación sobre WebQuests de Geometría. [En línea], disponible en Internet <[http://www.fisem.org/descargas/9/Union\\_009\\_007.pdf](http://www.fisem.org/descargas/9/Union_009_007.pdf)>. Revista iberoamericana de educación matemática - número 9 - página 201. ISSN: 1815-0640. [Consultada 2007/05/11].



MARQUEZ, Luz Marina. (s.f.), Aprendizaje Cooperativo. [En línea], disponible en Internet <<http://www.daemchillan.cl/bodega/academ%20colaborativo.pdf>> P 1- 6. [Consultada 2007/03/09].

MORENO, Verdejo, Antonio Javier; VALLECILO, Jiménez, Angustias. (2001), La Inferencia estadística básica en la enseñanza secundaria. [En línea], disponible en Internet <[http://www.caib.es/ibae/esdeveniment/jornades\\_10\\_01/doc/jornadas%20europeas%20de%20estadistica2001.doc](http://www.caib.es/ibae/esdeveniment/jornades_10_01/doc/jornadas%20europeas%20de%20estadistica2001.doc)>. P.16, [consultada 2007/04/18].

ORTIZ, Colón, Ana. (2004), Internet en el aula. La metodología del webquest en el aula, [en línea], disponible en Internet <[www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualiza&articulo id=7478](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualiza&articulo%20id=7478)>. ISSN 1575-9393. [Consultada 2007/02/19].

QUIJANO, de Castellanos; (1994) matemáticas 5 constructiva. 1ed. Santafé de Bogotá. Editorial libros y libres S.A. p. 148.

REVISTA, electronic. Education World. Bernie Dodge, Paladín del aprendizaje basado en internet. Abr 13. 2002. [en línea], disponible en Internet <[www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0011](http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0011)>.[consultada 2007/02/09].

RUE, Joan. (1994) ¿Qué es Aprendizaje Cooperativo? [En línea], disponible en Internet <[www.giac.Upc.es/PAG/giac\\_cas/giac\\_que\\_es.htm](http://www.giac.Upc.es/PAG/giac_cas/giac_que_es.htm)>, P. 244 – 253, [consultada 2007/04/20].

SANCHEZ, Jaime. (s.f.), Integración curricular de las TICs: Conceptos e ideas. [En línea], disponible en Internet <[www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr\\_curr.pdf](http://www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr_curr.pdf)>, Pag 6, [consultada 2007/02/06].

SARAZA, Naranjo, Carlos Hernán. Manual de Estadística. P. 16. 2ed. del año 2004.

## 7. ANEXOS

Anexo 1 Guía de Excel

Anexo 2 Pretest

Anexo 3 Postest

Anexo 4 Porcentaje de las notas en los períodos 1 y 2

Anexo 5 Folletos

Anexo 6 Formato de Encuesta

Anexo 7 Variación pretest y postest Grupo Control

Anexo 8 Variación pretest y postest Grupo Experimental

**Anexo 1 Guía de Excel**

## GUÍA DE EXCEL

### PASO N° 1 ENTRAR AL PROGRAMA.

Para entrar al programa Excel debes hacer clic en el botón



ubicado en la parte inferior de la pantalla. Cuando presiones este icono aparece una opción que nos dice

Todos los programas

Allí al presionar te saldrá una columna con información. Tú darás clic donde dice

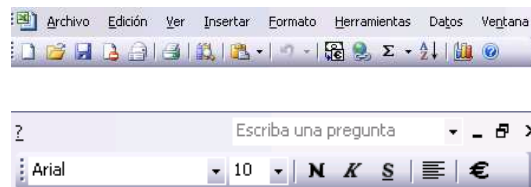
Microsoft Office. Cuando presiones el botón te saldrá otra columna con otra información, en donde deberás hacer clic en la opción que dice

Cuando ya hayas realizado estos pasos habrás llegado al programa de Excel.



Excel es una hoja de cálculo que nos permite hacer cálculos y gráficos.

El programa de Excel contiene una barra de herramientas, una de menú y otra de títulos como esta:



Además Excel es un libro que está conformado por varias hojas, y estas hojas tienen un nombre (hoja 1, 2 y 3) como la siguiente



la cual está ubicada al final de la página. Si haces clic en la hoja N° 1, 2 ó 3 puedes cambiar de hoja, es decir si necesitas trabajar en la hoja número 3 solo haz clic allí y te llevará a la hoja que seleccionaste.

Cada hoja es una cuadrícula que tiene unas columnas que están representadas con una letra y unas filas que se representan con número así:

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Cada cuadro es una celda, y cada celda tiene una dirección "cómo

la de tu casa". Esa dirección es una columna y una fila. Por ejemplo la

	A
1	
2	
3	
4	
5	

celda A5, quiere decir que el cuadro o celda está en la columna A, fila 5.

Observa que uno de los cuadros tiene a su alrededor un borde más repintado, al cual se le denomina Indicador de Celda. Para mover el Indicador de Celda se puede hacer con las flechas del teclado que están ubicadas al lado derecho, parte inferior.

**PRUEBA PULSAR LAS FLECHAS DEL TECLADO A VER QUÉ SUCEDE...**

## EJERCICIO

Ubica el indicador de celda, es decir el cuadro sombreado en la celda B10, K8, E4, H13 y L20.

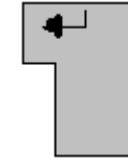
## PASO N° 2 DIGITAR O ENTRAR INFORMACIÓN.

En las celdas se pueden escribir textos, números o formulas matemáticas.

Usando las flechas que están en el teclado, ubica el indicador de celda (cuadro repintado), en la celda A1 y escribe tu nombre. Para hacerlo debes hacer un clic con el botón izquierdo del mouse en la posición dicha (A1) así:

	A
1	CATALINA

y pulsa la tecla



enter que está ubicada en el teclado, y esto se hace para pasar a la siguiente celda.

Ahora ubícate en la celda B1 y escribe tu edad y pulsa la tecla enter.

Ubícate en la celda A2 y escribe el nombre y la edad de tu compañero.

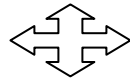
## OTRAS FUNCIONES QUE TE OFRECE EXCEL.

- ✓ **Modificar la información:**  
Te puedes ubicar en una celda que ya contiene una información, pero sí quieres cambiarla simplemente coloca el puntero del mouse en la

celda y escribe sin presionar ningún botón.

✓ **Modificar el ancho de la columna.**

Ya sabes que las columnas están representadas con una letra y las filas con números. Para modificar el ancho de la columna debes colocar el puntero en la línea vertical que divide cada una de las columnas. Cuando estés ubicado en la línea te saldrá una flecha como esta



Que podrás desplazar hasta el tamaño que requieras.

### **PASO N° 3 CÓMO ELABORAR GRÁFICOS.**

Coloca el puntero del mouse en la celda A1 y presionando el botón izquierdo del mouse sin soltarlo, seleccionarás así los datos que ya has escrito en otras celdas.

Haciendo este proceso podrás seleccionar los datos que tengas en diferentes columnas.

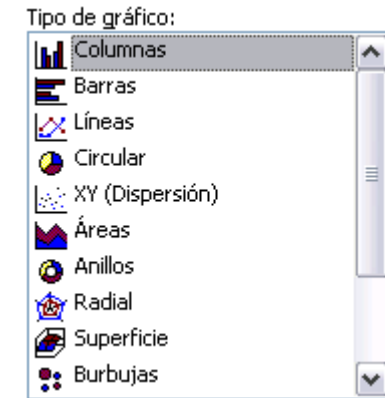
Observa que los datos que has escrito quedaran sombreados así:

	A	B
1	CATALINA	10
2	MARIANA	9
3	ANDREA	11
4	VALERIA	8
5	SOFIA	10

Ahora presiona el icono llamado



asistente para gráficos que está ubicado en la parte superior de la barra de herramientas del programa de Excel. Haz clic y te aparecerá varia información; tú deberás seleccionar la opción columnas como la siguiente:



la cual esta sombreada. Encontraras al final la opción  a la cual debes hacerle clic. Entonces observarás que hay un gráfico y que al final de nuevo dan la opción de . Haces clic y te sale otro gráfico y por último la opción  a la cual debes hacerle clic.

Después de haber realizado este proceso tendrás como resultado un gráfico de barras, donde podrás analizar e interpretar los datos como por ejemplo cuál es



el más grande, cuál es el más pequeño, cuál es la relación del uno con el otro, etc.

Ahora escribe el total de alumnos de los grupos de primero a quinto. Realiza la gráfica correspondiente y analiza e interpreta la gráfica

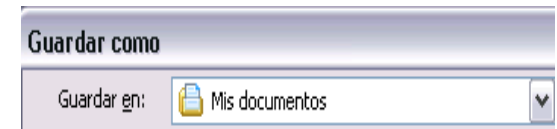
#### **PASO N° 4 GUARDAR Y BORRAR LA INFORMACIÓN.**

- ✓ Para borrar algún dato que hayas digitado mal o que te hayas equivocado al escribirlo, ubícate en la celda del error con el puntero del mouse al lado de la primera letra o número que hayas escrito. En este caso para borrar la información puedes utilizar la tecla suprimir ubicada en el teclado, o

también tienes la opción de presionar la tecla de borrar del teclado después de ubicar el puntero del mouse en la celda donde se halle el error.

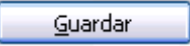
- ✓ Para guardar la información que acabas de digitar debes irte al icono que dice  Archivo que está ubicado en la barra de herramientas, al darle clic a éste te saldrá una columna con varias opciones, en la cual debes seleccionar la siguiente . Al darle clic a ésta te saldrá un cuadro el cual te dice el sitio donde será guardada tu información

(mis documentos), como este:



El siguiente paso es dirigirte a la parte inferior del cuadro que te ha salido anteriormente, y ubicarte en la parte que dice Nombre del Archivo y colocarle el nombre que ha creado tu grupo de trabajo así:



Por último, para guardar la información que ya has digitado, haz clic en la opción que dice , y esto te sirve para volver a ver la información.

## Anexo 2.

### IMPLEMENTACIÓN DE LA WEBQUEST COMO UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA FAVORECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA EN LAS NIÑAS DEL GRADO 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BOYACA.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
PRETEST.

Nombre:

Fecha:

Edad:

Grado:

1. en la Biblioteca de tu escuela hay 33 libros de Ciencias Sociales, 47 de Matemáticas, 29 de Ciencias Naturales, 18 de Ética y Valores y 50 de Lengua Castellana; teniendo en cuenta estos datos:

- a. Realiza una tabla.
- b. Realiza un gráfico de barras con los datos dados de cada área.
- c. Analiza la gráfica.

2. Se reúne un grupo de niños, los cuales tienen las siguientes edades: 11, 10, 8, 14, 5, 12, 13, 9 y 7 años; ¿Cuál es la edad promedio del grupo?



### Anexo 3.

## IMPLEMENTACIÓN DE LA WEBQUEST COMO UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA FAVORECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA EN LAS NIÑAS DEL GRADO 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BOYACA.

### UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA POSTEST.

Nombre:

Fecha:

Edad:

Grado:

1. Una familia gasta mensualmente \$20.000 en arroz, \$6000 en frijoles, \$6000 en lentejas, \$12.000 en leche, \$2800 en espaguetis, \$80.000 en carne de res, \$6000 en zanahoria, \$6500 en tomates, \$16000 en papa y \$8000 en plátanos; teniendo en cuenta estos datos:

- a. Realiza una tabla estadística
- b. Realiza un gráfico de barras con los datos dados de cada producto
- c. Analiza la gráfica

2. Se entrevistó a un grupo de familias, sobre los gastos que tienen mensualmente en su alimentación. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes: \$480.000, \$320.000, \$259.600, \$385.400, \$298.700, \$436.800, \$410.950 y 360.790 pesos; ¿Cuál es el gasto promedio de las familias?

#### Anexo 4.

#### Porcentaje de notas grado 5° 2 (Grupo Control I) Período 1 y 2

Grado 5° 2				
Notas	Matemáticas P 1	Promedio	Humanidades/Español P1	Promedio
Excelente	0	0%	1	3%
Sobresaliente	12	36%	13	39%
Aceptable	16	48%	12	36%
Insuficiente	5	15%	7	21%
Deficiente	0	0%	0	0%
N° Total de Alumnas	33			

Notas	Matemáticas P 2	Promedio	Humanidades/Español P2	Promedio
Excelente	4	12%	7	21%
Sobresaliente	22	66%	17	51%
Aceptable	7	21%	9	27%
Insuficiente	0	0%	0	0%
Deficiente	0	0%	0	0%
N° Total de Alumnas	33			

#### Porcentaje de notas grado 5° 3 (Grupo Experimental I) Período 1 y 2

Grado 5° 3				
Notas	Matemáticas P 1	Promedio	Humanidades/Español P1	Promedio
Excelente	0	0%	2	6%
Sobresaliente	20	60%	19	57%
Aceptable	13	39%	9	27%
Insuficiente	0	0%	3	9%
Deficiente	0	0%	0	0%
N° Total de Alumnas	33			

Notas	Matemáticas P 2	Promedio	Humanidades/Español P2	Promedio
Excelente	10	30%	6	18%
Sobresaliente	20	60%	10	30%
Aceptable	3	9%	17	51%
Insuficiente	0	0%	0	0%
Deficiente	0	0%	0	0%
Nº Total de Alumnas	33			

### Porcentaje de notas grado 5° 4 (Grupo Control II) Período 1 y 2

Grado 5° 4				
Notas	Matemáticas P 1	Promedio	Humanidades/Español P1	Promedio
Excelente	4	12%	2	6%
Sobresaliente	19	59%	16	5%
Aceptable	9	28%	14	43
Insuficiente	0	0%	0	0%
Deficiente	0	0%	0	0%
Nº Total de Alumnas	32			

Notas	Matemáticas P 2	Promedio	Humanidades/Español P2	Promedio
Excelente	0	0%	0	0%
Sobresaliente	12	37%	13	40%
Aceptable	14	43%	4	12%
Insuficiente	6	18%	15	46%
Deficiente	0	0%	0	0%
Nº Total de Alumnas	32			

### Porcentaje de notas grado 5° 5 (Grupo Experimental II) Período 1 y 2

Grado 5° 5				
Notas	Matemáticas P 1	Promedio	Humanidades/Español P1	Promedio
Excelente	2	6%	1	3%
Sobresaliente	9	27%	21	63%
Aceptable	14	42%	3	9%
Insuficiente	8	24%	8	24%
Deficiente	0	0%	0	0%

Nº Total de Alumnas	33
---------------------	----

Notas	Matemáticas P 2	Promedio	Humanidades/Español P2	Promedio
Excelente	3	9%	4	12%
Sobresaliente	17	51%	10	30%
Aceptable	12	36%	18	54%
Insuficiente	0	0%	0	0%
Deficiente	0	0%	0	0%
Nº Total de Alumnas	33			

### Anexo 5 Folletos

### LA ALIMENTACIÓN

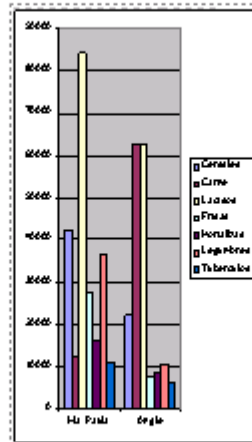
Presentado por:  
 María Paula  
 Angie Vanessa



### TABLA ESTADÍSTICA

PRODUCTOS María Paula Angie		
Cereales	42500	22200
Carne	12600	62600
Lácteos	84300	62500
Frutas	27500	7500
Hortalizas	16000	8800
Legumbres	36500	10400
Tubérculos	11000	6000

### GRÁFICO



### ANÁLISIS

En la casa de Angie se consume menos cereales, lácteos, hortalizas, legumbres y tubérculos en comparación con la casa de María Paula.

En la casa de María Paula se consume más frutas, lácteos, hortalizas y legumbres que en la casa de Angie.

LOS GASTOS DE NUESTROS ALIMENTOS

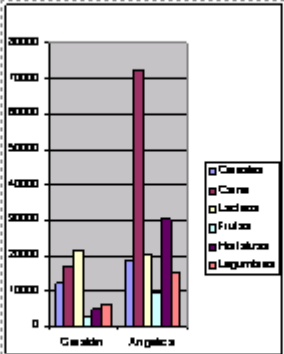
PRESENTADO POR:  
ANGELICAY  
GERALDIN



TABLA ESTADÍSTICA

PRODUCTOS	Geraldin	Angelica
Cereales	12210	18550
Carne	16800	72200
Lácteos	21340	20290
Frutas	2940	9440
Hortalizas	4900	30276
Legumbres	6320	15190

GRAFICO ESTADÍSTICO



ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

De todos los productos; quien consume más en carnes: Angélica consume más que Geraldin.

De todos los productos; quien consumió menos, en frutas fue Geraldin.

El producto que consumimos igual fue lácteos.

## Anexo 6.

### ENCUESTA

Nombre:

Grado:

1. ¿Crees que a través de nuestra página Web “ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE DATOS” te permitió conocer y aprender más sobre el mundo de la estadística?
2. ¿Crees que el utilizar los recursos pertinentes que te ofrece el Internet es de gran ayuda para la realización de una tarea específica?
3. La recolección de datos, organizar datos en tablas, obtener el promedio, realizar gráficos de barras y realizar análisis de datos, ¿te ayudaron a comprender e interpretar cuanto dinero gasta tu familia en algunos productos de la canasta familiar?
4. ¿Te gustaría que tus clases fueran con ordenadores (computadores) y a través de una Webquest como la que estudiamos? Y ¿por qué?
5. Qué opinas del trabajo realizado con la webquest “ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE DATOS”

**Anexo 7**  
**Variación pretest y postest Grupo Control**

Sujetos	Pretest	Posttest	Variación	Sujetos	Pretest	Posttest	Variación
1	1,8	1	-0,8	34	0	2	2
2	1	0,8	-0,2	35	0	2	2
3	2	2	0	36	0	2	2
4	1	1	0	37	0	2	2
5	0	0	0	38	0	2	2
6	0	0	0	39	0	2	2
7	1	1	0	40	0	2	2
8	1,6	1,6	0	41	2	4	2
9	1	1	0	42	2	4	2
10	0,8	0,8	0	43	0	2,1	2,1
11	1,8	2	0,2	44	0	2,3	2,3
12	1,8	2	0,2	45	0	2,3	2,3
13	1	1,3	0,3	46	0	2,3	2,3
14	1	2	1	47	1,8	4,1	2,3
15	1	2	1	48	1,8	4,3	2,5
16	1	2	1	49	1,5	4	2,5
17	1	2	1	50	1,5	4	2,5
18	1	2	1	51	1,8	4,6	2,8
19	0,8	2	1,2	52	0	2,8	2,8
20	0,8	2	1,2	53	0	3	3
21	1	2,3	1,3	54	1	4	3
22	0	1,3	1,3	55	1	4	3
23	0,5	1,8	1,3	56	0,8	4,3	3,5
24	0	1,8	1,8	57	1	4,8	3,8
25	0,2	2	1,8	58	0	4	4
26	0	1,8	1,8	59	0	4	4
27	0	1,8	1,8	60	0	4	4
28	0	1,8	1,8	61	1	5	4
29	0	1,8	1,8	62	0	4	4
30	0	2	2	63	0	4	4
31	0	2	2	64	0	4	4
32	0	2	2	Promedio	0,63	2,45	
33	0	2	2				



## Anexo 8

### Variación pretest y postest Grupo Experimental

#### Grupo Experimental

Sujetos	Pretest	Postest	Variación	Sujetos	Pretest	Postest	Variación
1	3	5	2	31	1,5	1,5	0
2	2	5	3	32	1,8	4,3	2,5
3	2	2	0	33	0	5	5
4	2	4,7	2,7	34	0,8	3,5	2,7
5	1	4	3	35	0	0	0
6	2	2	0	36	0	3	3
7	3	4,4	1,4	37	1	0,5	-0,5
8	2	3,8	1,8	38	0	0	0
9	2	5	3	39	0	5	5
10	2,5	2,5	0	40	0	0	0
11	2	4,8	2,8	41	0	1,9	1,9
12	2,8	2	-0,8	42	1	4	3
13	1,8	5	3,2	43	0	0	0
14	2,8	5	2,2	44	0	2	2
15	2	5	3	45	0	3	3
16	2,5	5	2,5	46	0	1	1
17	2	2	0	47	1	3	2
18	1,5	5	3,5	48	0	3	3
19	1,5	4,8	3,3	49	1	0	-1
20	1,8	4,8	3	50	0	4,8	4,8
21	2	5	3	51	0	2	2
22	2,8	4	1,2	52	1	1,5	0,5
23	2	5	3	53	0	2	2
24	2	5	3	54	1	2,9	1,9
25	2	2	0	55	0	2	2
26	2	4,5	2,5	56	0	4	4
27	2,5	2,5	0	57	0	0	0
28	3	5	2	58	0	2	2
29	2	5	3	59	0	4,7	4,7
30	1,8	3,8	2	60	0	2	2
				Promedio	1,24	3,20	

## INFORME.

La investigación titula Implementación de la webquest como estrategia pedagógica para favorecer el proceso de aprendizaje de la estadística en las niñas del grado 5° de la Institución Educativa Boyacá de la ciudad de Pereira.

La dificultad que presenta para los estudiantes el aprendizaje de las matemáticas y en especial el tema de la estadística se evidencia en los resultados publicados en las prueba saber del año 2005, los cuales muestran un bajo rendimiento en la interpretación de datos y en la realización de inferencias estadísticas sencillas.

Los resultados divulgados, de alguna de manera, podrían cuestionar las metodologías, estrategias y la enseñanza que están brindando los docentes en el aula, lo que hace pensar en la necesidad de construir e implementar nuevas formas de enseñanza, reconociendo e interiorizando diversas formas de impartir conocimientos a sus alumnos.

Por otro lado, es importante integrar las TIC al currículo, porque mejoran el aprendizaje en diversas áreas, estimula y ayuda a la comprensión de conceptos, permite niveles de aprendizaje y de desarrollo de competencias académicas mucho más elevadas que las que existen hoy, enriquecen las actividades y posibilitan al estudiante demostrar lo que sabe de manera nueva y creativa.

También, permiten al docente enfocar la enseñanza y el aprendizaje en forma diferente, explorar otras formas de evaluación, reflexionar sobre qué es enseñar, establecer nuevas formas de relacionarse con los estudiantes para que ellos trabajen en forma más cooperativa. Además plantear nuevas estrategias pedagógicas que sean de interés para los estudiantes.

Una de estas estrategias es la webquest la cual es una metodología que le permite a los docentes y estudiantes conocer, investigar, planear, organizar y tener un propósito claro de los contenidos que se desean abordar, particularmente el tema de Recolección y Análisis de datos.

La webquest representa una estrategia de enseñanza y aprendizaje que ayuda a los docentes a reflexionar sobre su quehacer educativo de forma tal que puedan reestructurar sus planeaciones para generar en los estudiantes motivación, interés, participación y gusto por aprender.

Este estudio se desarrolló con el método de investigación cuasi experimental, y tuvo como objetivo valorar el impacto sobre el aprendizaje de una webquest como

una estrategia pedagógica para favorecer el proceso de aprendizaje de la estadística en las estudiantes de grado 5° de la Institución Educativa Boyacá, aplicando un pretest al Grupo Control y Experimental, se realizó la intervención al Grupo Experimental apoyándonos en la estrategia pedagógica webquest y finalmente se llevó a cabo un posttest al Grupo Control Experimental y se analizaron los datos con pruebas estadísticas.

Por otra parte se realizó una encuesta de 5 preguntas para conocer la opinión de las niñas frente al desarrollo del trabajo.

La estrategia pedagógica webquest, mostró cambios significativos en el grupo intervenido, corroborando así que es importante utilizar las herramientas que proporcionan las TIC para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en los alumnos de una forma más eficiente y efectiva.

Al revisar los resultados de la encuesta realizada, las alumnas expresaron que dicha estrategia es una forma más fácil y práctica de conocer y aprender sobre diversos temas y que también les ayudaba a adquirir competencias en el manejo de los computadores.

Al finalizar este proceso se encontró que la estrategia pedagógica webquest puede ser aplicada en cualquier área del conocimiento, le permite al docente seleccionar previamente los recursos existentes en la red, proporcionándole al estudiante la información concreta y clara para realizar la tarea, lo que le evita perderse en el proceso de búsqueda de información. Así mismo, hubo otros factores que incidieron en el momento de aplicar la estrategia, en este caso influyeron aspectos como: el bajo nivel de comprensión de lectura por parte de las estudiantes, la distribución de los equipos en la sala, equipos no actualizados, el poco trabajo cooperativo, el interés de las alumnas frente al ordenador, el poco tiempo dado para esta área, el mal funcionamiento del Internet.