

Fortalecimiento de la clasificación como habilidad del pensamiento hacia la competencia investigativa

*Mauricio Uricoechea Guzmán**
*Rosa Elena Bautista Raba***
*Elisabeth Reyes Albañil****
*Flor Mary Umaña Buitrago*****

Artículo de investigación
Fecha de Recepción: 23 marzo 2018.
Fecha de Aprobación: 30 julio 2018.

Resumen

En la actualidad, nos encontramos frente a una transformación social basada en el avance del conocimiento, la tecnología, la información, la comunicación e innovación; fenómenos que dependen directamente de la investigación. Por lo anterior, es una meta en el desarrollo de los procesos educativos lograr una aproximación al trabajo investigativo en los estudiantes, promoviendo acciones transformadoras y generadoras de conocimiento. Es aquí donde las habilidades del pensamiento se convierten en las herramientas

indispensables para que el estudiante adquiera, aplique y categorice los contenidos programáticos del conocimiento. A través de la experiencia docente en el aula, se evidencia que los estudiantes del curso quinto y primero de la sección primaria de la Institución Educativa Técnico Comercial Sagrado Corazón de Jesús, del municipio de Chiquinquirá, Boyacá, manifiestan: falta de interés, atención dispersa, desmotivación y apatía ante situaciones que implican la indagación de nuevos saberes. Así, esta situación sumada a los bajos niveles de rendimiento

* Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá Colombia.
mauguz1967@yahoo.es
** Institución Educativa Técnico Comercial Sagrado Corazón de Jesús, Boyacá Colombia.
rosbaut24@yahoo.com
*** Institución Educativa Técnico Comercial Sagrado Corazón de Jesús, Boyacá, Colombia.
lizreyes.06@hotmail.com
**** Institución Educativa Técnico Comercial Sagrado Corazón de Jesús, Boyacá, Colombia.
flormarycilla@gmail.com



académico observados en estudiantes latinoamericanos en las pruebas del Programa Internacional para la Evaluación de estudiantes PISA (2012), y de los colombianos en las pruebas SABER del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES (2016), motiva la necesidad de modificar los procesos de enseñanza y aprendizaje, y promover el desarrollo de habilidades de pensamiento para comprender y enfrentar el mundo actual con una actitud científica. En tal sentido, surge la inquietud del grupo de investigación de iniciar un aporte al Plan de Mejoramiento Institucional PMI (2015), para fortalecer la clasificación como habilidad del pensamiento en el área de ciencias naturales, la cual posibilita la relación con su entorno natural y la respuesta a las dudas que éste le sugiere al estudiante. Para tal efecto, se apropian como referentes teóricos: la teoría del desarrollo del pensamiento cuyo libro fue escrito por Piaget (1975), tomando los tipos y estadios de la clasificación según la etapa, la clasificación dentro de las habilidades de pensamiento según Amestoy de Sánchez (citada en Amaya, 2003); y la competencia investigativa como lo afirma Fonseca (s.f.). La estructura de esta investigación

muestra tres etapas fundamentales: en primer orden, la aplicación de una prueba diagnóstica del nivel de desarrollo de la clasificación; luego, realiza una comparación; y finaliza, con una reflexión analítica del proceso de clasificación que trae el estudiante en el paso de preescolar al inicio de la primaria, y de igual forma mirar su avance al finalizar la misma, en el curso quinto. El producto de dicho ejercicio analítico incluye una propuesta con siete talleres de las clasificaciones de animales y trabajo fotográfico por cada taller de ejemplos de animales de la región, de esta manera, da un primer paso de indagación; y un taller más con la aplicación de un software educativo determinado por ideas propias del grupo de investigación, para incluir el uso didáctico de las TIC, el cual contiene características específicas para clasificar animales; por último, la ejecución de la prueba final que evidenciará el avance del proceso de la clasificación como habilidad del pensamiento según la comparación con la prueba diagnóstica.

Palabras clave: clasificación, habilidad, pensamiento, competencia investigativa, ciencias naturales.



Introducción

La presente investigación es el resultado del estudio realizado en la sección primaria de la Institución Educativa Técnico Comercial “Sagrado Corazón de Jesús” del municipio de Chiquinquirá, departamento de Boyacá, a partir del análisis de necesidades dentro de la cotidianidad y la realidad docente. Así, busca la posibilidad de dar un paso al espíritu investigativo de los estudiantes, puesto que es una preocupación permanente y una tarea no cumplida dentro de análisis institucionales en el Proyecto Educativo-PEI (2014) y el Plan de Mejoramiento Institucional-PMI (2015).

Es entonces, cuando el equipo investigador busca alrededor de la competencia investigativa de los estudiantes, un componente del proceso de aprendizaje que les motive en la construcción de sus saberes, y en el estado de arte encuentra el estudio de la autora Restrepo (2007), Habilidades Investigativas en niños y niñas de 5 a 7 años de Instituciones oficiales y privadas de la ciudad de Manizales, el cual es de gran importancia para esta investigación pues aporta las pautas metodológicas para adaptar la prueba diagnóstica.

De acuerdo con lo anterior, se toma la decisión de fundamentar el marco teórico que incluye, en primer orden, el estudio de la habilidad de la clasificación que aborda Piaget (1975) con la Teoría del Desarrollo del Pensamiento; seguidamente el análisis

que al respecto realiza Amestoy (1995). Y así, dar paso a una aproximación del fortalecimiento de la habilidad investigativa de los estudiantes, con los aportes de Fonseca (s.f.), para de esta manera motivar el espíritu investigativo por medio de la habilidad de la clasificación, no solo como parte del proceso mental de aprendizaje, sino también como experiencia constructora de saberes.

Por lo tanto, el paradigma del proyecto es interpretativo (Pérez & Serrano citados en Martínez, 2013), ya que el investigador tiene una posición participativa, y la investigación pretende la descripción de situaciones específicas (personas y comunidades).

El enfoque de la investigación es mixto. Conforme con Creswell (citado en Pereira, 2011), permite integrar en un mismo estudio, metodologías cuantitativas y cualitativas, con el propósito de comprender en forma completa el objeto de estudio. Así, la aceptación del paradigma mixto permite tener una perspectiva más precisa de un fenómeno de la clasificación.

Por lo anterior, el tipo de investigación es Investigación-Acción Educativa, que, según Elliott (citado en Murillo, 2010), busca reflexionar sobre las acciones de los estudiantes para modificar la situación una vez que se logre una comprensión más profunda del problema; en este caso, busca caracterizar el nivel de clasificación como habilidad investigativa, para dar luego un aporte de mejoramiento a las

La presente investigación es el resultado del estudio realizado en la sección primaria de la Institución Educativa Técnico Comercial “Sagrado Corazón de Jesús” del municipio de Chiquinquirá, departamento de Boyacá, a partir del análisis de necesidades dentro de la cotidianidad y la realidad docente.

debilidades que arroje el análisis de resultados del diagnóstico.

En ese orden, la investigación presenta tres momentos fundamentales que responden a los objetivos propuestos: en primer término, diagnosticar mediante una prueba el nivel de clasificación como habilidad del pensamiento hacia la competencia investigativa en el área de ciencias naturales, con el nivel inicial y final de educación básica primaria. Seguidamente, realizar la comparación de este proceso, en los dos niveles educativos, para reflexionar alrededor de diversas posibilidades de aporte al mejoramiento, tanto de la habilidad de la clasificación como también de la competencia investigativa de los estudiantes.

Finalmente, se diseña, aplica y evalúa una propuesta compuesta por siete talleres creados por el equipo investigador, teniendo en cuenta el taller como alternativa de renovación pedagógica propuesta por Ander Egg (1999), los cuales incluyen actividades de clasificaciones de animales, trabajos artísticos, exposiciones y álbum fotográfico; y el último consta de un software lúdico teniendo en cuenta el auge actual de las TIC como estrategia metodológica de aprendizaje. Una experiencia enriquecedora no solo para la construcción y reafirmación de aprendizajes del área de ciencias naturales, el fortalecimiento de la habilidad de la clasificación con la temática de los animales y una aproximación investigativa de los estudiantes, sino también un encuentro en familia con la naturaleza, registro

fotográfico y despliegue de creaciones artísticas.

Para dar cierre a la investigación, se realiza una prueba final que permite evidenciar junto con la diagnóstica, los aportes de la propuesta, tanto a nivel de clasificación como de aproximación al proceso de investigación de los estudiantes. Además, reflexionar alrededor de la experiencia integral desde el rol personal, docente y como participante del equipo investigador, y así ver las posibilidades de la extensión de la propuesta para otras áreas y grados.

Marco teórico

Estado del arte

Para la presente investigación, es determinante conocer algunos trabajos que versan sobre la misma temática a nivel internacional, nacional, regional y local, por lo cual se ha realizado una exhaustiva búsqueda y se determinó que los siguientes trabajos aportan ostensiblemente a nuestro propósito.

En primer orden, a nivel internacional, a mitad de la década de los 70, Dianelkys Martínez Rodríguez y Dora Lilia Márquez Delgado de la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”, presentan la formación y el desarrollo de habilidades investigativas. A nivel nacional, Colciencias y el Ministerio de Educación Nacional, a partir de la década de los 80, establecieron programas con el fin de incentivar procesos investigativos en los estudiantes, desde “Cuclí-Cuclí” (1989) hasta “Ondas” (2001), entre otros.



También, está el estudio de la autora Francia Restrepo de Mejía, Habilidades Investigativas en niños y niñas de 5 a 7 años de instituciones oficiales y privadas de la ciudad de Manizales, el cual es de gran importancia para esta investigación, pues aporta las pautas metodológicas para adaptar la prueba diagnóstica.

Teorías del conocimiento

Así mismo, a continuación se presentarán las teorías que nos aportan a la investigación:

La clasificación dentro de la Teoría del Desarrollo del Pensamiento de Piaget

Las personas aprenden a clasificar objetos a partir de sus semejanzas y a establecer relaciones de pertenencia entre los objetos y los conjuntos en que están incluidos. Según Piaget (1975), la clasificación inicia en el periodo preoperacional (2-7 años), pasa por el periodo de operaciones concretas (7-11 años) y se consolida en el periodo de operaciones formales (11-15 años); posteriormente, es utilizada en las diferentes acciones de su vida diaria donde use sistemas clasificatorios.

Sistemas clasificatorios. Piaget (1975) distingue tres tipos de contenidos básicos: la clasificación simple, la clasificación múltiple y la inclusión de clases. La primera consiste en agrupar objetos con respecto a una sola dimensión o criterio; la segunda, en clasificar objetos simultáneamente con respecto a dos o más dimensiones o criterios; y, la última, es una relación

binaria entre clases que puede definirse tanto por comprensión como por extensión.

Estadios de la Génesis de la clasificación. Piaget (1975) establece tres estadios en la clasificación que hacen parte del pensamiento del niño.

Primer estadio colecciones figurales. Una colección figural es el agrupamiento de los elementos según configuraciones espaciales, que un niño ubicado en el estadio preconceptual realiza teniendo en cuenta la extensión, o sea la cantidad de elementos presentes o la comprensión indistintamente. Estas colecciones se realizan mediante relaciones de semejanza y diferencia sucesivas en el tiempo por asimilación sucesiva (no hay simultaneidad).

Segundo estadio colecciones no figurales. Son agregados fundados sobre semejanzas, yuxtapuestos sin estar incluidos en clases más generales. El niño toma uno (1) o dos (2) elementos, y luego piensa dónde los agrupa. Solo realiza ciertas anticipaciones y regulaciones por tanteo.

Tercer estadio clasificación. Según Piaget, lo que permite el descentramiento que posibilita el pasaje del estadio preoperatorio al operatorio concreto, es la noción de *reversibilidad*. Por lo tanto, el concepto de reversibilidad, que es una capacidad de razonar, está asociado a la noción temporal de simultaneidad. Esto quiere decir que el sujeto es capaz de tener en cuenta dos variables, pero de manera simultánea y no sucesiva, como en el estadio anterior.

Las personas aprenden a clasificar objetos a partir de sus semejanzas y a establecer relaciones de pertenencia entre los objetos y los conjuntos en que están incluidos.

La clasificación como habilidad de pensamiento según Margarita Amestoy de Sánchez. La clasificación es, según Amestoy (1995), un proceso mental que permite agrupar personas, objetos, eventos o situaciones con base en sus semejanzas y diferencias; es una operación epistemológica fundamental. Antes de clasificar, el individuo cumple las siguientes habilidades de pensamiento: observación y descripción, inclusión, exclusión, intersección, diferencias, semejanzas, comparación y relación, características esenciales, definición de conceptos, cambios y secuencias, transformaciones, clasificación jerárquica, variables ordenables. De esta forma, llega a la clasificación, la cual le permite identificar personas, objetos, eventos o situaciones que jamás se han visto, identificar o definir conceptos y plantear hipótesis, también reconoce efectuar dos tipos de operaciones mentales: agrupar conjuntos de personas, objetos, eventos o situaciones en categorías, denominadas clases, y establecer categorías conceptuales.

La competencia investigativa. Según Fonseca (s.f.), las competencias científicas investigativas se asumen como la capacidad del sujeto de construir explicaciones y comprensiones de la naturaleza, a partir de la indagación, la experimentación y la contrastación teórica.

Ander Egg y el taller: una alternativa de renovación pedagógica. Para Ander Egg (1999), el taller indica un lugar donde hay trabajo y transformación, una forma de aprender y enseñar. Así como

también es un ámbito de reflexión y de acción en el que se pretende superar la separación que existe entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y el trabajo, y entre la educación y la vida, que se da en todos los niveles de la educación desde la enseñanza primaria hasta la universitaria, teniendo en cuenta las diversas experiencias que esto implica.

Metodología

Paradigma. Según Pérez Serrano (citado en Martínez, 2013). El paradigma es interpretativo, pues asume que el investigador debe tener una posición participativa, y que la investigación requiere de la descripción de situaciones específicas (personas y comunidades).

Para Pérez y Serrano (citado en Ricoy, 2006), las características más importantes de este paradigma son:

- La teoría constituye una reflexión en y desde la praxis, conformando la realidad de hechos observables y externos, por significados e interpretaciones elaboradas del propio sujeto, a través de una interacción con los demás dentro de la globalidad de un contexto determinado. Se hace énfasis en la comprensión de los procesos desde las propias creencias, valores y reflexiones. El objetivo de la investigación es la construcción de teorías prácticas, configuradas desde la práctica. Utiliza la metodología etnográfica y suele trabajar con datos cualitativos.



- Intenta comprender la realidad, considera que el conocimiento no es neutral. Es relativo a los significados de los sujetos en interacción mutua y tiene pleno sentido en la cultura y en las peculiaridades de la cotidianidad del fenómeno educativo. En este sentido, tiene lógica remontarnos al pasado para comprender y afrontar mejor el presente.
- Describir el hecho en el que se desarrolla el acontecimiento, en él que el uso de la metodología cualitativa permite hacer una rigurosa descripción contextual de estas situaciones que posibilitan la intersubjetividad en la captación de la realidad, a través de una recogida sistemática de los datos que admite el análisis descriptivo. Se apuesta por la pluralidad de métodos y la utilización de estrategias de investigación específicas y propias de la condición humana. (p.p.16-17)

Enfoque. De acuerdo con Creswell (citado en Pereira, 2011), el enfoque de la investigación es mixto puesto que permite integrar en un mismo estudio, metodologías cuantitativas y cualitativas, con el propósito de comprender en forma completa el objeto de estudio. Así, permite tener una perspectiva más precisa de un fenómeno dado, puede conocerse tanto la frecuencia, amplitud y magnitud de un fenómeno, como su profundidad y complejidad.

Dentro de este enfoque mixto, el carácter cualitativo está de acuerdo con Gregorio Rodríguez Gómez (1996), pues refiere sucesos complejos que

tratan de ser descritos en su totalidad, en su medio natural, en este caso en el contexto del aprendizaje. Para el presente estudio, los investigadores cualitativos son los docentes, quienes estudian la realidad en el aula y a través de la cotidianidad con los estudiantes, tienen como reto la permanente búsqueda del mejoramiento gradual de saberes; esta realidad permite aplicar la técnica de la observación y el registro en diario de campo como instrumento de investigación.

De otra parte, en el análisis de resultados adopta un manejo cuantitativo de los datos de acuerdo con Pita, F. y Pértegas, D. (2002), ya que “trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede” (p.1). En este caso, se realiza mediante tablas de datos numéricos del nivel de desempeño de acuerdo con la escala del sistema de evaluación institucional; también en los consolidados porcentuales y la representación de los mismos en gráficas.

Tipo. El tipo de investigación es Investigación-Acción Educativa; teniendo en cuenta que Elliott (citado en Murillo, 2010), la entiende como una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar la comprensión de los docentes de sus problemas prácticos. Las acciones van encaminadas a modificar la situación

una vez que se logre una comprensión más profunda de los problemas. (p.4). En este caso se busca caracterizar el nivel de clasificación como habilidad investigativa, para dar luego un aporte de mejoramiento a las debilidades que arroje el análisis de resultados del diagnóstico.

Fase I. Diagnóstico

En primer término, en la fase I diagnóstico, Espinoza (citado en Robles, 2014) señala que es una fase que inicia el proceso de la programación y es el punto de partida para formular el proyecto. Para tal fin, es necesario realizar un muestreo de tipo intencional o por conveniencia (McMillan y Schumacher, 2001), donde las investigadoras seleccionan los elementos que a su juicio son representativos, están disponibles y son accesibles para la investigación, lo que exige un conocimiento previo de la población que se investiga, en este caso, la primera variable es el hecho de ser directoras de los cursos en estudio; y el segundo parámetro tiene como base la

experiencia docente de las profesoras, estableciendo gran importancia del curso primero como nivel inicial y el grado quinto como nivel final del nivel de educación básica primaria.

En este caso, la población está compuesta por 554 estudiantes de básica primaria de la sede central; como muestra, los niños del grado primero cuatro, un total de 33 estudiantes (17 niñas y 16 niños), entre los 6 y 7 años. También se incluyen los 35 estudiantes del grado quinto dos, con 22 niñas y 13 niños (3 niños de inclusión), con edades entre 9 y 11 años. Los estudiantes tienen como características comunes el nivel socioeconómico entre 1 y 2, además con gran porcentaje de familias disfuncionales.

Las tablas 1 y 2 presentan la caracterización de la población, de acuerdo con los dos cursos, pero, por razones del tipo de escrito, solo se presentará la tabla con el diez por ciento del total de los niños de cada curso.

Tabla 1
Caracterización de la población del curso primero cuatro

NÚMERO DE ESTUDIANTE	SEXO	CURSO	CÓDIGO	EDAD	ESTRATO SOCIOECONÓMICO	TIPO DE FAMILIA
1	M	C1	EC 1-1	6	1	EXTENDIDA
2	M	C1	EC 1-2	5	2	EXTENDIDA
3	M	C1	EC 1-3	6	1	EXTENDIDA
4	F	C1	EC 1-4	6	2	MONOPARENTAL



Tabla 2

Caracterización de la población del curso quinto dos

NÚMERO DE ESTUDIANTE	SEXO	CURSO	CÓDIGO	EDAD	ESTRATO SOCIOECONÓMICO	TIPO DE FAMILIA
1	F	C2	EC 2-1	9	1	MONOPARENTAL
2	F	C2	EC 2-2	9	2	MONOPARENTAL
3	M	C2	EC 2-3	10	2	NUCLEAR
4	M	C2	EC 2-4	9	2	NUCLEAR

Fuente: elaboración propia.

Así, para cumplir con el primer objetivo específico, se utiliza técnicas de recolección de la información de la observación directa Marshall y Rossman (citado en Kawulich, 2005), y como instrumento el diario de campo según Bonilla y Rodríguez (citado en Martínez, 2007) seguidamente, la evaluación diagnóstica a través de una prueba inicial.

También, se adapta una prueba diagnóstica, a través de la cual se puede saber cuál es el estado cognoscitivo y actitudinal de los estudiantes De acuerdo con Brenes (2006) “La evaluación diagnóstica es el conjunto de técnicas y procedimientos evaluativos que se aplican antes y durante el desarrollo del proceso de instrucción” (p. 27).

Según, Pérez & García (citados en Osorio, 2014), la evaluación precisará del diagnóstico para la realización de pronósticos que permitan una actuación preventiva y que faciliten los juicios

de valor de referencia personalizada, además, para personalizar el proceso educativo con objetivos adecuados de nivel y de campo, las técnicas de motivación, las actividades o la metodología. El diagnóstico será, así mismo, un momento clave en todas las situaciones de recuperación, e imprescindible en las de fracaso reiterado que exige un estudio de casos. (parr.4)

En este caso, “Juego de las Veinte preguntas” (Mosher & Hornsby, 1980) (Rebeca Puche, 2000). Banco de Pruebas del Grupo Cognitiv@ - Universidad del Valle - Cali - Colombia (citados en Restrepo, 2007). Adaptación realizada por el equipo de investigación y avalada por el doctor Javier Zambrano, profesor de investigación; y el magíster Mauricio Uricoechea, asesor de tesis. En la figura 1 se observa el diseño, muestra y evidencia de la prueba diagnóstica, del curso primero (a la izquierda) y del quinto (a la derecha).

Figura 1. Prueba diagnóstica curso primero cuatro y curso quinto dos.



Fase II. Evaluación de la prueba diagnóstica

En la fase II, evaluación y reflexión de la prueba diagnóstica, se elabora una matriz de evaluación de los resultados, la cual permite evidenciar el desempeño de cada estudiante, teniendo en cuenta el número de aciertos en la clasificación de las imágenes, según la escala de valoración del Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes (SIEE).

En primer orden, el análisis cualitativo se realiza mediante la técnica de observación con el diario de campo. En la figura 2, se encuentran las categorías con el código y subcategorías, que el equipo investigador establece para el conteo y análisis de datos cualitativos; y un modelo de registro de observación.

CATEGORÍAS	CÓDIGO	SUBCATEGORÍAS
GENERALES		
ACEPTACIÓN	AC	<ul style="list-style-type: none"> Agrado Curiosidad
PARTICIPACIÓN	PT	<ul style="list-style-type: none"> Dinamismo Dedicación
ATENCIÓN	AT	<ul style="list-style-type: none"> Concentración Disciplina
ESPECÍFICAS		
TIPO DE CLASIFICACIÓN Piaget (1975)	TC	<ul style="list-style-type: none"> Simple Múltiple Inclusión de clases
ESTADIO Piaget (1975)	EST	<ul style="list-style-type: none"> Primer estadio colecciones figurales Segundo estadio colecciones no figurales Tercer estadio clasificación
HABILIDAD DEL PENSAMIENTO Amestoy (1991)	HP	<ul style="list-style-type: none"> Agrupar conjuntos Establece categorías conceptuales

Figura 2. Modelo de análisis cualitativo del diario de campo de la prueba diagnóstica



Por otra parte, en cuanto a los datos cuantitativos, se consolidan los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica tanto del curso primero cuatro como de quinto dos, ubicando como criterios evaluativos, el nivel de desempeño de acuerdo al SIEE (2015);

el nivel y estadio de clasificación, según Piaget (1975) y el proceso de clasificación como habilidad del pensamiento, siguiendo a Amestoy (1995). Las tablas 3 y 4, muestran el resultado individual de los estudiantes que conforman la población en estudio.

Tabla 3
Consolidado de resultados de la prueba diagnóstica del curso primero cuatro

Estudiante	ETAPA DEL PENSAMIENTO (PIAGET)	ACIERTOS	DESACIERTOS	NOTA	NIVEL DE DESEMPEÑO	TIPO DE CLASIFICACIÓN (PIAGET)	ESTADIO (PIAGET)	HABILIDAD DEL PENSAMIENTO (MARGARITA AMESTOY DE S.)
EC 1-1	Preoperacional	13	7	3.25	BÁSICO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-2	Preoperacional	12	8	3	BÁSICO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-3	Preoperacional	10	10	2.5	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-4	Preoperacional	12	8	3	BÁSICO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-5	Preoperacional	9	11	2.25	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-6	Preoperacional	12	8	3	BÁSICO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-7	Preoperacional	9	11	2.25	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-8	Preoperacional	9	11	2.25	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-9	Preoperacional	11	9	2.75	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-10	Preoperacional	16	4	4	ALTO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Establece categorías conceptuales
EC 1-11	Preoperacional	12	8	3	BÁSICO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-12	Preoperacional	8	12	2	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-13	Preoperacional	9	11	2.25	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-14	Preoperacional	10	10	2.5	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-15	Preoperacional	8	12	2	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-16	Preoperacional	9	11	2.25	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-17	Preoperacional	10	10	2.5	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-18	Preoperacional	9	11	2.25	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-19	Preoperacional	9	11	2.25	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos

EC 1-20	Preoperacional	11	9	2.75	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-21	Preoperacional	14	6	3.5	BÁSICO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-22	Preoperacional	8	12	2	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-23	Preoperacional	16	4	4	ALTO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Establece categorías conceptuales
EC 1-24	Preoperacional	14	6	3.5	BÁSICO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-25	Preoperacional	10	10	2.5	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-26	Preoperacional	8	12	2	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-27	Preoperacional	7	13	1.75	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-28	Preoperacional	7	13	1.75	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-29	Preoperacional	12	8	3	BÁSICO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-30	Preoperacional	17	3	4.25	ALTO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Establece categorías conceptuales
EC 1-31	Preoperacional	9	11	2.25	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos
EC 1-32	Preoperacional	16	4	4	ALTO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Establece categorías conceptuales
EC 1-33	Preoperacional	11	9	2.75	BAJO	SIMPLE	PRIMER ESTADIO Colecciones figurales	Agrupar conjuntos

Tabla 4

Consolidado de resultados de la prueba diagnóstica del curso quinto dos

Estudiante	ETAPA DEL PENSAMIENTO (PIAGET)	ACIERTOS	DESACIERTOS	NOTA	NIVEL DE DESEMPEÑO	TIPO DE CLASIFICACIÓN (PIAGET)	ESTADIO (PIAGET)	HABILIDAD DEL PENSAMIENTO (MARGARITA AMESTOY DE S.)
EC 2-1	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-2	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-3	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-4	Operaciones concretas	1	4	1	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-5	Operaciones concretas	0	5	1	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-6	Operaciones concretas	2	3	2	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-7	Operaciones concretas	0	5	1	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-8	Operaciones concretas	4	1	4	ALTO	INCLUSIÓN DE CLASES	TERCER ESTADIO Clasificación	Establece categorías conceptuales



EC 2-9	Operaciones concretas	0	5	1	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-10	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-11	Operaciones concretas	4	1	4	ALTO	INCLUSIÓN DE CLASES	TERCER ESTADIO Clasificación	Establece categorías conceptuales
EC 2-12	Operaciones concretas	1	4	1	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-13	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-14	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-15	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-16	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-17	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-18	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-19	Operaciones concretas	1	4	1	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-20	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-21	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-22	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-23	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-24	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-25	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-26	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-27	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-28	Operaciones concretas	1	4	1	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-29	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-30	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-31	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-32	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC 2-33	Operaciones concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC2-34	Operaciones concretas	2	3	2	BAJO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos
EC2-35	Operaciones Concretas	3	2	3	BÁSICO	MÚLTIPLE	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	Agrupar conjuntos

A continuación, en la figura 3, se encuentra el consolidado de resultados por porcentaje en cada curso, según los parámetros de análisis establecidos:

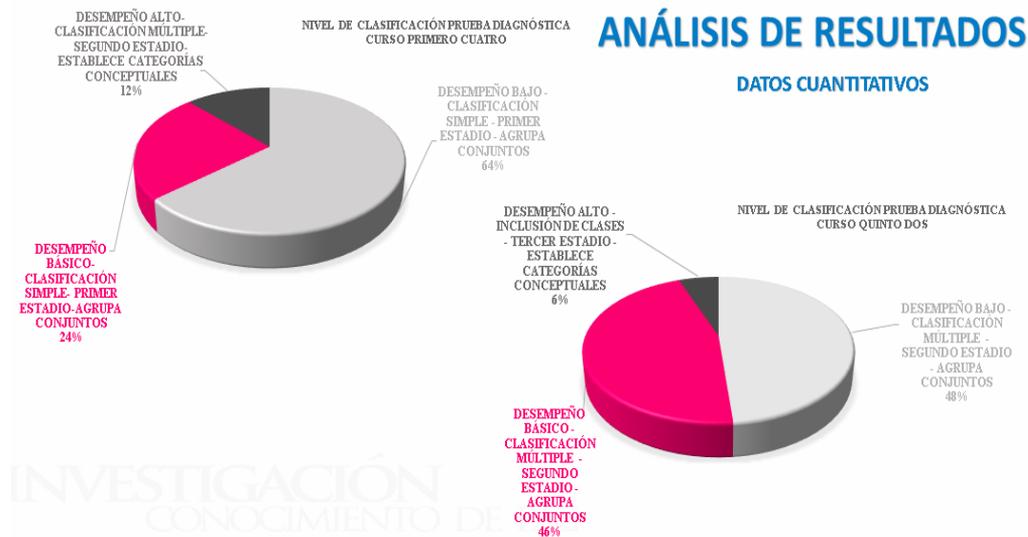


Figura 3. Consolidado de resultados por porcentaje en cada curso.

En el grado primero, según Piaget (1975), todos los estudiantes se encuentran en la etapa de pensamiento preoperacional. De los 33 estudiantes del curso primero cuatro, el 64 % (21 estudiantes) se encuentran en nivel de desempeño bajo, según este autor, realizan una clasificación simple porque agrupan objetos con respecto a una sola dimensión o criterio; pertenecen al primer estadio de la clasificación de colecciones figurales, puesto que organiza el material guiándose por factores figurales. Por otra parte, según Margarita Amestoy de Sánchez, realiza una operación mental que consiste en agrupar conjuntos de personas, objetos, eventos o situaciones en categorías denominadas clases.

El 24 % (8 estudiantes) de los estudiantes se encuentran en nivel de desempeño

básico, con los mismos elementos de análisis según Piaget y Amestoy. El 12 % (4 estudiantes), se encuentra en nivel de desempeño alto, correspondiente a la clasificación múltiple, donde clasifica objetos simultáneamente con respecto a dos o más dimensiones o criterios; se encuentra en el segundo estadio colecciones no figurales, clasificando los objetos con pocos errores y así realiza una clasificación con respecto a un solo criterio. Por otro lado, según Amestoy de Sánchez, cumple la operación mental que consiste en establecer categorías conceptuales, esto es, denominaciones abstractas que se refieren a un número limitado de características de las personas, objetos, eventos o situaciones y no a las personas, objetos, eventos o situaciones directamente.



En el curso quinto, según Piaget (1975), todos los estudiantes se encuentran en la etapa de pensamiento operaciones concretas. De los 35 estudiantes del curso 5-2, el 48 % (17 estudiantes) se encuentran en nivel de desempeño bajo, según Piaget realizan una clasificación simple porque agrupan objetos con respecto a una sola dimensión o criterio; pertenecen al primer estadio de la clasificación de colecciones figurales, pues organiza el material guiándose por factores figurales. Por otra parte, según Amestoy de Sánchez, realiza una operación mental que consiste en agrupar conjuntos de personas, objetos, eventos o situaciones en categorías denominadas clases. El 46 % (16 estudiantes), se encuentran en nivel de desempeño básico, con los mismos elementos de análisis según Piaget y Amestoy.

El 6 % (2 estudiantes) se encuentra en nivel de desempeño alto, correspondiente a la clasificación múltiple, donde clasifica objetos simultáneamente con respecto a dos o más dimensiones o criterios; se encuentra en el segundo estadio colecciones no figurales, clasificando los objetos con pocos errores y así realiza una clasificación con respecto a un solo criterio. Por otro lado, según Amestoy de Sánchez, cumple la operación mental que consiste en establecer categorías conceptuales, esto es, denominaciones abstractas que se refieren a un número limitado

de características de las personas, objetos, eventos o situaciones y no a las personas, objetos, eventos o situaciones directamente.

Fase III. Propuesta ¡Clasificando ando y animales investigando!

Por último y teniendo en cuenta los resultados de la prueba diagnóstica, está la propuesta ¡Clasificando ando y animales investigando!, la cual consta del diseño, ejecución y evaluación de siete talleres, “El taller como alternativa de renovación pedagógica” (Ander Egg, 1999), con un formato innovador donde el estudiante conoce extraños animales que existen en la naturaleza; los agrupa según características específicas; organiza información en un esquema gráfico; investiga un animal de cada grupo específico de animales y socializa con sus compañeros. Al final de cada taller y como producto de investigación, el educando toma fotografías donde está él con la familia junto a animales de la región, de acuerdo con la temática referida en cada clasificación, decora el animal predilecto con técnicas artísticas y entrega su álbum fotográfico; y el último taller consta de un software lúdico aplicando las TIC y fortaleciendo así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las figuras 4 y 5, muestran el diseño de los talleres de los cursos primero y quinto, respectivamente.

En el curso quinto, según Piaget (1975), todos los estudiantes se encuentran en la etapa de pensamiento operaciones concretas.

TALLERES CURSO QUINTO

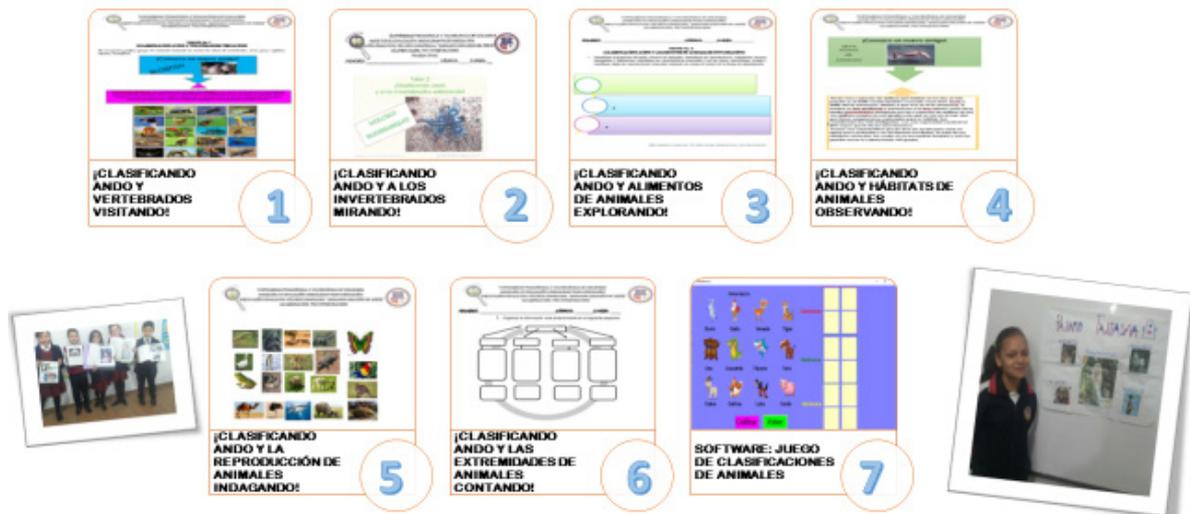


Figura 4. Diseño de los talleres del curso primero.

TALLERES CURSO QUINTO



Figura 5. Diseño de los talleres de curso quinto.



Cada taller es evaluado por el grupo de investigación teniendo en cuenta el estudio de la clasificación que realiza Piaget (1975) dentro del desarrollo del pensamiento; a Amestoy de Sánchez (1995), quien analiza la clasificación como habilidad del

pensamiento; Fonseca (s.f.) y su aporte a la competencia investigativa; y Ander Egg (1999), con el uso del taller como renovación pedagógica. De este modo, en la figura 6 se muestra la matriz de evaluación elaborada por el equipo investigador con los criterios de evaluación correspondientes.

ESTUDIANTE:					VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	GRADO	GÉNERO	EDAD	ETAPA DEL PENSAMIENTO (PIAGET)	VALORACIÓN	NIVEL DE DESEMPEÑO
ACIERTOS DE CLASIFICACIÓN		DESACIERTOS DE CLASIFICACIÓN				
TIPO DE CLASIFICACIÓN (PIAGET)			ESTADIO (PIAGET)			
SIMPLE	MÚLTIPLE	INCLUSIÓN DE CLASES	PRIMER ESTADIO Colección de figuras	SEGUNDO ESTADIO Colecciones no figurales	TERCER ESTADIO Clasificación	
HABILIDADES DEL PENSAMIENTO (MARGARITA AMESTOY DE SÁNCHEZ)						
Agrupa conjuntos						
Establece categorías conceptuales						
COMPETENCIA INVESTIGATIVA (FONSECA)						
Explorar y cuestionarse						
Explorar para descubrir y aclarar interrogantes						
Predecir de lo que se observa						
EL TALLER (ANDER EGG)						
ASPECTO A EVALUAR	INDICADOR	ESCALA DE VALORACIÓN				
		Desempeño Superior (4.6-5.0)	Desempeño Alto (4.0-4.5)	Desempeño Básico (3.0-3.9)	Desempeño Bajo (1.0-2.9)	Desempeño Muy Bajo
FUNDA-MENTAL-TO-S-DE-AC-GI-CO-S	Aprender Resolviendo	Refuerzo mis conocimientos teniendo en cuenta mi entorno. Soy el constructor de mi conocimiento				
	Interacción con compañeros	Comparto con mis compañeros la investigación realizada del animal. Confronto mi investigación con las de mis compañeros				
		Demuestro interés en el desarrollo de las actividades de clasificación. Me gusta realizar los organizadores gráficos				
	Participación	Participo en las actividades porque quiero compartir con mis compañeros. Soy creativo en la realización de los organizadores gráficos				
		La indagación de nuevos conocimientos la realizo por mi propia iniciativa. Participo porque sé que así colaboraré y ayudaré a mis compañeros				
	Participación de la pregunta	En mi investigación busco respuestas a preguntas				
	Trabajo interdisciplinario y al trabajo autónomo	Integro en el desarrollo de las diferentes actividades otras áreas del conocimiento. Necesito mis conocimientos previos				
	Relación Docente/Alumno	Busco a mi docente para que me asesore, oriente y motive durante el taller. Reconozco que soy protagonista de mi proceso de enseñanza aprendizaje				
		Construcción de los aprendizajes y los valores de una persona.	Relaciono lo aprendido con el principio de la vida y los valores de una persona.			
	Trabajo grupal	Puedo trabajar en equipo.				
	Desempeño, investigación y valores	Las actividades desarrolladas forman parte de un proyecto de investigación				
	DESEMPEÑO SUPERIOR					
Desarrolla a cabalidad las acciones requeridas. Respuestas bastante claras. Refuerza con eficacia los conocimientos teniendo en cuenta el entorno. Construye totalmente su conocimiento, por consiguiente, es el protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje. Siempre comparte con los compañeros la investigación realizada del animal. Confronta la investigación con las de sus compañeros y lo expresa ante el grupo. Demuestra gran interés en el desarrollo de las actividades. Realiza los organizadores gráficos con interés y de forma correcta. Siempre participa en las actividades porque quiere enriquecer a sus compañeros y no solamente por competir. Demuestra creatividad, orden y eficiencia en la realización de los organizadores gráficos. La indagación de nuevos conocimientos la realiza por iniciativa. En la investigación, en todo momento busca respuestas a preguntas. Reconoce que en el desarrollo de las actividades integra otras áreas del conocimiento. Siempre tiene en cuenta los conocimientos previos. Siempre identifica el rol del docente en su proceso. Relaciona lo aprendido con el principio de la vida y los valores de una persona. Su trabajo en equipo es excelente. Desarrolla todas las actividades de clasificación de forma correcta del proyecto de investigación.						
DESEMPEÑO ALTO						
Desarrolla las acciones requeridas. Respuestas claras. Refuerza los conocimientos teniendo en cuenta el entorno. Construye su conocimiento, por consiguiente, es el protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje. Comparte con los compañeros la investigación realizada del animal. Confronta la investigación con las de sus compañeros. Demuestra interés en el desarrollo de las actividades. Realiza los organizadores gráficos con interés. Participa en las actividades porque quiere enriquecer a sus compañeros y no solamente por competir. Demuestra creatividad en la realización de los organizadores gráficos. La indagación de nuevos conocimientos la realiza algunas veces por iniciativa. En la investigación, a veces busca respuestas a preguntas. Ocasionalmente reconoce que en el desarrollo de las actividades integra otras áreas del conocimiento. Tiene en cuenta los conocimientos previos. Identifica el rol del docente en su proceso. Casi siempre relaciona lo aprendido con el principio de la vida y los valores de una persona. Su trabajo en equipo es bueno. Desarrolla todas las actividades de clasificación del proyecto de investigación.						
DESEMPEÑO BÁSICO						
Desarrolla algunas acciones requeridas. Las respuestas reflejan confusión. Refuerza algunos conocimientos teniendo en cuenta el entorno. A veces construye su conocimiento. Se le dificulta compartir con los compañeros la investigación realizada del animal. Presenta dificultad para confrontar la investigación con las de sus compañeros. Demuestra poco interés en el desarrollo de las actividades. Realiza con desinterés los organizadores gráficos. Participa en las actividades porque quiere obtener una valoración. Demuestra desagrado en la realización de los organizadores gráficos. Al indagar nuevos conocimientos solo lo hace porque se lo sugiere la docente. En la investigación, pocas veces busca respuestas a preguntas. Desconoce que en el desarrollo de las actividades integra otras áreas del conocimiento. Los conocimientos previos no son relevantes en su proceso de enseñanza aprendizaje. Falta identificar el rol del docente en su proceso. Pocas veces relaciona lo aprendido con el principio de la vida y los valores de una persona. Su trabajo en equipo es regular. Desarrolla algunas actividades de clasificación del proyecto de investigación.						
DESEMPEÑO BAJO						
Falta desarrollar las acciones requeridas. Las respuestas reflejan bastante confusión. Se le dificulta reforzar sus conocimientos teniendo en cuenta el entorno. Espera que el docente le proporcione el conocimiento. Incumple con la investigación realizada del animal. Falta confrontar la investigación con las de sus compañeros. Incumple con el desarrollo de las actividades, por consiguiente, desconoce la interdisciplinariedad de las mismas. Demuestra desinterés en la creación de los organizadores gráficos. Su participación en las actividades es insuficiente. Falta presentar los organizadores gráficos. Se evidencia que no indaga nuevos conocimientos. En la investigación, nunca busca respuestas a preguntas. En su proceso de enseñanza aprendizaje no tiene en cuenta los conocimientos previos. Desconoce totalmente el rol del docente en su proceso. Nunca relaciona lo aprendido con el principio de la vida y los valores de una persona. Presenta gran dificultad para trabajar en equipo. Se le dificulta desarrollar todas las actividades de clasificación del proyecto de investigación.						

Figura 6. Matriz y criterios de evaluación para los talleres.

Teniendo en cuenta el nivel de desempeño de los talleres, la figura 7 muestra el avance de los estudiantes.

RESULTADOS TALLERES

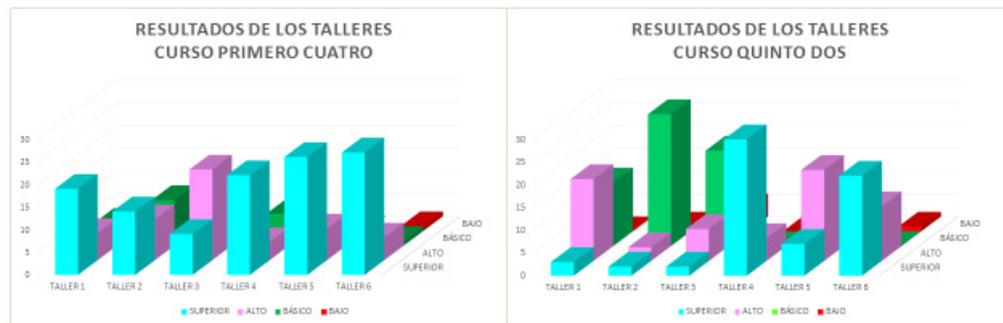


Figura 7. Nivel de desempeño de cada uno de los talleres.

Cada taller refleja resultados de acuerdo con los saberes previos, los aprendizajes de la experiencia y los intereses de los estudiantes por determinada clasificación de animales.

Así, en el curso primero, los talleres muestran un alto nivel de progreso en orden descendente: el 6 (animales salvajes y domésticos), el 5 (clasificación de animales según la reproducción), el 4 (animales vertebrados e invertebrados). Mientras que, en el curso quinto, los talleres con mejores resultados en su orden, fueron: el 4 (clasificación de animales según el hábitat), el 6 (clasificación de animales según las extremidades), y el 5 (clasificación de animales según su reproducción).

Por otra parte, a nivel de la clasificación como habilidad de pensamiento, en la figura 8, se presenta la gráfica del avance de los estudiantes según el curso respectivo.

En el curso primero, según Piaget (1975), todos los estudiantes se encuentran en la Etapa de pensamiento preoperacional. Se evidencia porcentaje sobresaliente de nivel de desempeño alto y superior, correspondiente a la clasificación múltiple (segundo estadio colecciones no figurales). Por otro lado, conforme a Amestoy de Sánchez, cumple la operación mental que consiste en establecer categorías conceptuales.

¡NIVEL DE CLASIFICACIÓN PRUEBA FINAL!



Figura 9. Diseño, muestra y evidencia de la prueba final.

En la figura 10, se presentan los resultados de la evaluación final realizada con el fin de realizar la comparación con la prueba diagnóstica para una reflexión integral del aporte de la propuesta.

Figura 10. Resultados de la evaluación final.

En el curso primero, según Piaget (1975), todos los estudiantes se encuentran en la etapa de pensamiento preoperacional.

De los 33 estudiantes del curso primero cuatro, el 3 % (1 estudiante) está en el nivel de desempeño bajo, clasificación simple, primer estadio de la clasificación de colecciones figurales. Como lo señala Amestoy (1995), agrupa conjuntos en categorías denominadas clases.

El 76 % (25 estudiantes), en el nivel de desempeño básico, clasificación simple, primer estadio de la clasificación de colecciones figurales. Según Amestoy (1995), agrupa conjuntos en categorías denominadas clases.

El 21 % (7 estudiantes), en el nivel de desempeño alto, la clasificación múltiple, segundo estadio colecciones no figurales. Según Amestoy de Sánchez, agrupa conjuntos teniendo en cuenta características.

En el curso quinto, todos los estudiantes se encuentran en la etapa de pensamiento operaciones concretas, siguiendo a Piaget (1975).

De los 35 estudiantes del curso quinto dos, el 29 % (10 estudiantes) está en el nivel de desempeño bajo, clasificación múltiple, segundo estadio de la clasificación de colecciones



no figurales. Según Amestoy (1995), agrupa conjuntos de en categorías denominadas clases.

El 23 % (8 estudiantes), en el nivel de desempeño básico, con los mismos elementos de análisis según Piaget y Amestoy.

El 48 % (17 estudiantes), en el nivel de desempeño alto. Alcanzan el tercer estadio de la inclusión de clases. Por otro lado, según Amestoy de Sánchez, cumple la operación mental que consiste en establecer categorías conceptuales.

Finalmente, se realiza la comparación entre la prueba diagnóstica con la final, en espera de un incremento en la clasificación como habilidad del pensamiento como aporte significativo en el aprendizaje de los estudiantes. Además, alcanzar una aproximación a la sensibilización de los estudiantes, respecto al gusto por la investigación como medio para construir saberes.

De esta forma, la figura 11 presenta el análisis comparativo de cada curso.

Figura 11. Análisis comparativo entre la prueba diagnóstica y la prueba final de cada curso.

En el curso primero, según Piaget (1975), todos los estudiantes se encuentran en la etapa de pensamiento preoperacional.

En el nivel de desempeño bajo, descendió el número de estudiantes, de 64 % a 3 %, dando evidencias de un 61 % de mejoramiento en la clasificación, pasando de la simple a la múltiple, del

primer estadio de la clasificación de colecciones figurales al segundo de no figurales (Piaget, 1975). Según Amestoy (1995), pasan de agrupar conjuntos en categorías denominadas clases, a establecer categorías conceptuales.

El desempeño básico aumentó de 24 % a 76 %, dando paso un 52 % de estudiantes que superaron dificultades dentro del nivel bajo.

El desempeño alto ascendió, de 12 % a 21 %, con un mejoramiento de 9 % de la clasificación múltiple, segundo estadio colecciones no figurales. Según Amestoy (1995), establece categorías conceptuales.

Desde la perspectiva de Amestoy de Sánchez, logran el paso de agrupación de conjuntos por características comunes a establecer categorías.

En el curso quinto, según Piaget (1975), todos los estudiantes se encuentran en la etapa de pensamiento operaciones concretas.

Dentro del nivel de desempeño bajo, el porcentaje de estudiante bajó de 48 % a 29 %, es decir, hubo un 19 % de superación de dificultades. Teniendo en cuenta a Piaget (1975), la clasificación múltiple, segundo estadio de la clasificación de colecciones no figurales. Según Amestoy (1995), agrupa conjuntos en categorías denominadas clases.

En el nivel de desempeño básico, descende el número de estudiantes, de 46 % al 23 %, dando paso al 23 % de mejoramiento del grado de

clasificación, de acuerdo con las pautas teóricas de Piaget (1975) y Amestoy (1995), respecto al proceso de la clasificación.

Seguidamente, el nivel de desempeño alto sube notablemente del 6 % al 48 %, con un número significativo de estudiantes representado en el 42 % que alcanzan la inclusión de clases (Piaget, 1975), tercer estadio clasificación.

Desde Amestoy (1995), establece categorías conceptuales.

Desde la perspectiva de Amestoy de Sánchez, logran el paso de agrupación de conjuntos por características comunes a establecer categorías.

A partir de lo anterior, el porcentaje de aporte en el nivel de la clasificación, se presenta en la figura 12.

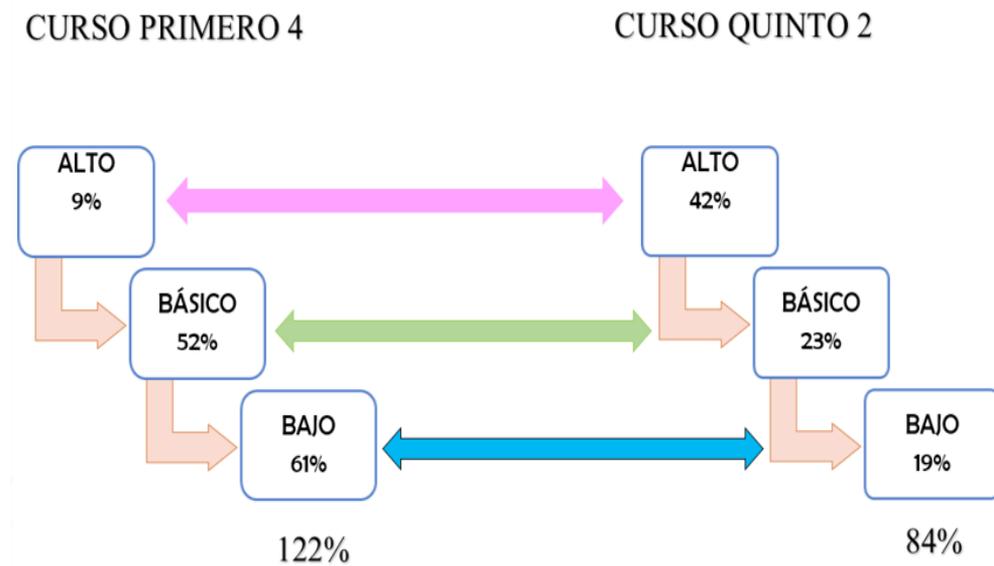


Figura 12. Porcentaje de comparación entre los dos cursos respecto a la prueba diagnóstica y la final.

La figura permite evidenciar que los estudiantes de curso primero alcanzan un nivel de eficiencia en el nivel de clasificación de 38 % más que el curso quinto, de acuerdo con la etapa de pensamiento preoperacional en que se encuentran según Piaget (1975); pero es de aclarar que, el nivel de aprendizaje del curso quinto es más amplio de acuerdo con el manejo temático que

alcanzan y, por supuesto, a la etapa de pensamiento de operaciones concretas.

Conclusiones

Las habilidades del pensamiento son fundamentales para el proceso de aprendizaje, porque permiten al ser humano el desarrollo de un razonamiento lógico, crítico y creativo,



y para resolver problemas. Así, se convierten en ejes fundamentales para el docente tomando fines didácticos para el quehacer pedagógico. De ahí, la importancia del diagnóstico donde se logra direccionar la ruta de investigación a partir de la prueba, para detectar el nivel de la habilidad de la clasificación en el pensamiento de los estudiantes de nivel primero y quinto de educación básica primaria. Esta etapa inicial permite no solo la comparación entre los resultados de los dos niveles, sino que da paso a la reflexión en la búsqueda de una propuesta de aporte al mejoramiento de este proceso mental.

La clasificación es una de las operaciones lógicas elementales y uno de los primeros sistemas operatorios importantes en el pensamiento del estudiante, por lo cual es trascendental el fortalecimiento mediante estrategias innovadoras y efectivas para tal fin. Por lo tanto, el análisis de resultados evidencia que los estudiantes de nivel inicial tienen más facilidad para la elaboración de preguntas durante la prueba, que los estudiantes de curso quinto; y por lo tanto, el nivel de clasificación, aunque es simple según Piaget (1975) por la etapa de pensamiento operacional en que se encuentran, presenta un manejo más efectivo en la formación de grupos con características comunes, teniendo en cuenta la clasificación como habilidad del pensamiento (Amestoy, 1995).

La intervención del equipo de investigación conlleva al diseño de una propuesta que incluye la estrategia

metodológica del taller, como alternativa de renovación pedagógica de Ander Egg (1999), para fortalecer la clasificación como habilidad del pensamiento, y a la vez reafirmar la competencia investigativa, buscando la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para investigar; de esta forma, en esta fase se concluye que en los estudiantes de primaria es pertinente promover una aproximación a partir del contexto, y en este caso el encuentro con animales de la región reafirma el gusto por la indagación de temas de la naturaleza, y evidencia una experiencia significativa, en familia, en contacto con la naturaleza y con el saber a través del registro fotográfico y el arte, dentro de un escenario de aprendizaje interdisciplinario.

La interdisciplinariedad de áreas del saber proporciona una gran riqueza en cuanto a las posibilidades que le brinda al estudiante para el aprendizaje, ya que le permite abordar saberes desde varios puntos de vista. En este caso, fortalece la habilidad de la clasificación con la temática de los animales que hace parte de ciencias naturales; el arte en diversas creaciones; español en la redacción textual y en exposiciones orales; ética y valores, en el trabajo en equipo con la familia para el registro fotográfico; y la indagación como aproximación a la investigación para llegar a realizar conclusiones razonadas. De esta forma, el estudiante logra, a partir de una disciplina concreta, desde su lógica interna, desde sus contenidos construidos con ciertos métodos y propósitos, dar paso a la interdisciplinariedad del saber.

Finalmente, en la comparación entre la prueba diagnóstica con la evaluación final, los resultados de avance de los estudiantes, tanto en curso primero como de quinto, reafirman el logro de metas de progreso en el aprendizaje de la temática de clasificación de animales del área de ciencias naturales; fortalecen la habilidad para el proceso de clasificación; manifiestan motivación hacia nuevas experiencias de indagación en el contexto natural; valoran los nuevos aprendizajes con estrategias creativas; reflexionan acerca de la importancia del compartir en familia; ven en la fotografía un medio de aprendizaje; disfrutan de la expresión artística; y además, hacen el proceso de reflexión para dar comentarios positivos de esta experiencia.

Referencias

- Amaya, B. (2003). *Influencia del uso de mapas conceptuales en la construcción de la habilidad clasificación en ciencias naturales*. (Tesis de maestría). Universidad de Manizales, Caldas, Colombia.
- Amestoy, M. (1995). *Desarrollo de habilidades del pensamiento. Procesos básicos del pensamiento*. México: Trillas.
- Ander Egg, E. (1999). El taller una alternativa de renovación pedagógica. Recuperado de <https://uacmtallereliterarios.files.wordpress.com/2011/02/el-taller-como-sistema-de-enseñanza-aprendizaje.pdf>
- Fonseca, G. (s.f.). La implementación del enfoque didáctico de investigación dirigida y el desarrollo de competencias científicas en un grupo de educación básica. Sistematización de una experiencia de acompañamiento docente. Recuperado de http://academicos.iems.edu.mx/cired/docs/tg/macroacademiaquimica/Formacion%20y%20evaluacion%20de%20competencias%20cientificas_FonsecaAmaya.pdf
- Institución Técnico Comercial Sagrado Corazón de Jesús (2015). Plan de Mejoramiento Institucional PMI. Chiquinquirá. Colombia.
- Institución Técnico Comercial Sagrado Corazón de Jesús (2014). Proyecto Educativo Institucional PEI. Chiquinquirá. Colombia.
- Institución Técnico Comercial Sagrado Corazón de Jesús (2015). Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes SIEE. Chiquinquirá. Colombia.
- Martínez, V. (2013). Paradigmas de investigación. Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctica crítica. Recuperado de http://www.pics.uson.mx/wp-content/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf



- Martínez, D., & Márquez, D. (2014). Las habilidades Investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Revista tendencias pedagógicas*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2012) MEN. Colombia en Pisa 2012. Principales resultados. Bogotá, diciembre 3 de 2013.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016) MEN. Informe nacional de resultados Saber Pro 2012 - 2015.
- Murillo, F. (2010). Investigación Acción. Recuperado de https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Inv_accion_trabajo.pdf
- Pereira, P. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare, XV* (1), 15-29.
- Piaget, J. (1975). *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. Madrid: Siglo XXI.
- Restrepo, F. (2007). *Habilidades investigativas en niños y niñas de 5 a 7 años de instituciones oficiales y privadas de la ciudad de Manizales*. (Tesis de doctorado). Universidad de Manizales, Caldas, Colombia.