



UNIVERSIDAD TECVIRTUAL
ESCUELA DE GRADUADOS EN EDUCACIÓN

Título de la tesis

**Efectos del empleo de estrategias lúdicas en el proceso enseñanza-
aprendizaje de la estadística en los estudiantes de séptimo grado de la
básica secundaria**

Tesis que para obtener el grado de:

Maestro en educación con profundización en procesos de enseñanza aprendizaje

Presenta:

Yuderly Palma Oyola

Asesor tutor:

MEE. Raúl Ruíz Sánchez

Asesor titular:

Dra. Yolanda Contreras Gastélum

Fresno, Tolima, Colombia

Abril, 2013

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a mis padres quienes han sido siempre mi apoyo en los momentos de adversidad, a mi hija Karent Gabriela por su comprensión y palabras de aliento; por último a Oscar Fabián quien ha decidido estar a mi lado y brindarme todo de sí.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por brindarme la oportunidad de crecer como profesional en mi labor como docente al poder realizar mis estudios.

Especial gracias a mi hija por sacrificar su tiempo de juego. Agradezco al rector de la Institución Educativa Técnica San José y a los docentes que me colaboraron en el desarrollo del estudio; para terminar y no menos importante a mi asesor tutor Raúl Ruiz Sánchez porque fue determinante para que yo continuara mi trabajo en los momentos en que sentí desfallecer.

EFFECTOS DEL EMPLEO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA BÁSICA SECUNDARIA

Resumen

El presente estudio nace a partir de los bajos niveles de desempeño que en general presentan los estudiantes colombianos en el área de matemática y particularmente de la asignatura de estadística. Estos niveles de desempeño se soportan en los resultados de las pruebas estandarizadas, denominadas SABER y que son realizadas por el ICFES, institución encargada de los procesos evaluativos emanados por el gobierno nacional de Colombia. Además evidencia de lo anterior, también son las pruebas internacionales en las que el país participa y cuyos resultados son semejantes a los presentados internamente. Por lo anterior se consideró pertinente llevar a cabo una práctica docente diferente a la tradicional donde se desarrollaron diferentes actividades lúdicas. Esto con el propósito de determinar el efecto generado por la implementación de estrategias lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de grado séptimo de la básica secundaria. El enfoque metodológico considerado fue el cuantitativo, en vista de que se buscaba encontrar una relación entre la implementación de las actividades lúdicas y el aprendizaje de la estadística en los estudiantes. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron la observación cuantitativa y la prueba objetiva. Se tuvo en cuenta un grupo experimental y un grupo control que continuó bajo un enfoque de

escuela tradicional. Una vez aplicados los instrumentos se recolectaron los datos y fueron analizados, de tal forma que los resultados arrojados conllevaron a que se aceptara la hipótesis nula.No obstante la aceptación de la hipótesis nula, brindó la oportunidad de extraer importantes conclusiones y de generar futuras ideas de investigación que contribuyan en la educación de calidad que tanto se busca y se promueve.

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	iv
Índice.....	vi
Índice de tablas y figuras.....	viii
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. Introducción.....	9
1.2. Antecedentes.....	10
1.3. Definición o planteamiento del problema	20
1.4. Objetivos de la investigación.....	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivos específicos.....	21
1.5. Hipótesis del estudio	22
1.6. Justificación del estudio	22
1.7. Delimitación del estudio.....	25
1.8. Limitaciones del estudio.....	26
2 MARCO TEÓRICO	30
2.1. Competencia	31
2.2. Competencia matemática	36
2.3. Aspectos pedagógicos relacionados con los adolescentes	43
2.3.1 Desarrollo cognitivo del adolescente:	43
2.3.2 Desarrollo moral y cognitivo:	44
2.4. El juego en el aprendizaje (Actividad lúdica)	47
2.5. Estudios realizados encaminados al aprendizaje a partir de actividades lúdicas.....	49
3 METODOLOGÍA	59
3.1. Método de investigación	60
3.2. Población, participantes y selección de la muestra.....	67
3.3. Marco contextual	70
3.4. Instrumentos de la investigación para la recolección de datos.....	73
3.5. Prueba Piloto.....	76
3.6. Procedimiento en la aplicación de los instrumentos	77
3.7. Análisis de datos	82
3.8. Aspectos éticos.	85
4 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	87

4.1.	Análisis de resultados.....	87
4.1.1	Análisis de resultados de la observación	88
4.1.2	Análisis de resultados prueba objetiva	103
4.2.	Confiabilidad y validez	110
5	CONCLUSIONES.....	112
5.1.	Hallazgos	112
5.1.1	Conclusiones en torno a la pregunta de la investigación.....	112
5.1.2	Conclusiones en torno a los objetivos de la investigación.	114
5.1.3	Conclusiones en torno a las hipótesis.....	116
5.2.	Recomendaciones	117
5.3.	Futuras investigaciones	117
	Listado de Referencias	119
	APENDICES	124
	Apéndice B. Cartas de consentimiento para realizar la investigación	127
	Apéndice C: Guías para las observaciones cuantitativas	131
	Apéndice D: Actividad 1 “SOPA DE LETRAS”	133
	Apéndice E. Actividad 2 “reto de facebook”.....	134
	Apéndice F. Actividad 3 “juego de sillas”	136
	Apéndice G. Actividad 4: “Duelo de saberes”	139
	Apéndice I. Prueba objetiva.....	143
	Apéndice J: Estudiantes de grado séptimo en el desarrollo de las actividades lúdicas.....	154
	Curriculum Vitae	155

Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Niveles del razonamiento moral de Kohlberg.....	44
Tabla 1. Descripción de prueba objetiva.....	63
Tabla 2 Descripción de actividades lúdicas.....	65
Tabla 3 Codificación de variables y categorías (atención, participación y actitud).....	83
Tabla 4 Libro de códigos (atención, participación y actitud).....	83
Tabla 5 Codificación de variable con base en las competencias matemáticas.....	83
Tabla 6 Libro de codificación de variable con base en las competencias matemáticas.....	84
Tabla 8 Resultados de la prueba objetiva de los grupos control y experimenta en escala valorativa de 1 a 5.....	100
Tabla 9. Valores obtenidos a partir de la prueba objetiva.....	102
Tabla 10. Clasificación de reactivos según el nivel de dificultad y acción a realizar el estudiante en la solución del mismo.....	104
Figura 1: Nivel de Atención, participación y actitud de los estudiantes en la actividad “reto de facebook”.....	88
Figura 1: Nivel de Atención, participación y actitud de los estudiantes en la actividad “reto de facebook”.....	90
Figura 3. Nivel mostrado por los grupos de estudiantes respecto a la competencia matemática en la actividad “Duelo de saberes”.....	91
Figura 4 Nivel de Atención, participación y actitud de los estudiantes en la actividad “Duelo de saberes”.....	94
Figura 5 nivel mostrado por los grupos de estudiantes respecto a la competencia matemática en la actividad “Duelo de saberes”.....	96
Figura 6 Nivel de Atención, participación y actitud de los estudiantes en la actividad “caja de preguntas”.....	98
Figura 7 nivel mostrado por los grupos de estudiantes respecto a la competencia matemática en la actividad “caja de preguntas”.....	99
Figura 8. Porcentaje de estudiantes que respondieron acertadamente en cada uno de los reactivos de la prueba objetiva.....	103

Capítulo I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Introducción

En el presente capítulo se exponen las generalidades del tema, objeto del estudio. Inicialmente considerando los antecedentes que dan lugar a la problemática a investigar. Razón por lo cual se hizo necesaria la revisión de diversas fuentes bibliográficas, que soportaron el estudio.

Además, se hace hincapié en las debilidades que presentan los estudiantes colombianos frente al desarrollo de las competencias matemáticas; tomándose como referencia de lo anterior, los resultados históricos de las pruebas saber de los grados 5º, 9º y 11º; por su parte Bogoya (2006) menciona, que una de las metas del sistema educativo colombiano respecto a calidad, es que en el año 2019 los resultados de las pruebas hayan mejorado notablemente.

Para lograrlo es importante que los estudiantes desarrollen las competencias cognitivas básicas, es decir, sean capaces de razonar, argumentar, comunicar, modelar y solucionar problemas ante cualquier situación a la cual se vean enfrentados. De acuerdo con el Instituto Colombiano para la Evaluación de la educación en adelante ICFES (2006) las competencias deben estar inmersas en los cinco pensamientos: numérico, espacial, métrico, aleatorio o probabilístico y por último el variacional.

También se tuvo en cuenta, las implicaciones que tiene para el individuo y la sociedad el fracaso escolar, ya que este fracaso incide directamente en la deserción escolar, la cual le disminuye oportunidades de mejorar la calidad de vida al individuo y los sujetos que en adelante dependerán de él; no obstante en la deserción escolar se incluye el papel que tiene la familia, el estudiante y el docente, como determinantes al momento de mantener la motivación del sujeto en aprender y mantenerse dentro del sistema educativo.

Además se menciona la importancia de la estadística para el desarrollo de una sociedad y el juego como actividad lúdica que favorece el aprendizaje según algunos autores.

De acuerdo con ello la propuesta que plantea el capítulo es la integración de actividades lúdicas en la práctica docente, direccionadas a permitir el aprendizaje matemático en el área de la estadística, fortaleciendo de ésta manera la competencia matemática en los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa San José.

1.2. Antecedentes

Según el informe presentado por la UNESCO en 1998 sobre el "Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemáticas y Factores Asociados para alumnos del tercer y cuarto grado de la Educación Básica"; en el cual participaron los países de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Honduras, México, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela; se evidencia que a excepción de Cuba, en el resto de los países latinoamericanos, el rendimiento académico presentado por los estudiantes en el área de matemáticas es muy bajo, además se refleja

que si bien los infantes reconocen signos y estructuras abstractas, cuándo se ven enfrentados a la solución de problemas cotidianos donde deben aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos, son incapaces de resolverlos.

Por otra parte, se considera que el bajo rendimiento académico presentado por los estudiantes, culmina con el fracaso escolar y, posteriormente, con la deserción escolar (Díaz, F. pardos, M. López, S; 2002).

La baja escolar trae consigo efectos negativos, tanto a nivel social como económico, que no solo afecta al estudiante sino a toda la sociedad. Cuando un estudiante decide no continuar sus estudios de secundaria, automáticamente renuncia a la posibilidad de acceder a la educación superior y por ello sus posibilidades de mejorar la calidad de vida se ven disminuidas; ya que la opción de obtener un trabajo que le garantice la posibilidad de una buena remuneración económica, tiende a ser nula.

Espíndola y León (2002), mencionan que los costos sociales y privados de la deserción escolar son muy altos; aunque los primeros son difíciles de calcular, se considera que cuando una persona no culmina sus estudios, se cuenta con una fuerza de trabajo menos competente y difícil de calificar; además trae consigo, la necesidad de financiación de programas sociales dirigidos a aquellos grupos cuya generación de recursos propios no se da; creando una política asistencialista y situaciones de mayor miseria.

Respecto a los costos privados se estima que en Colombia, un hombre que se retira dos años antes de culminar los estudios de secundaria, deja de recibir ingresos económicos futuros, cercanos al 19% respecto a dichos ingresos (Espíndola y León, 2002), por lo cual el desarrollo de un país se ve afectado de manera negativa.

En concordancia con lo expuesto y con la introducción de la educación en la política para el desarrollo de la sociedad colombiana, El Ministerio de Educación Nacional (en adelante MEN) ha venido trabajando, no solo en garantizar la educación, sino en lograr que los estudiantes adquieran y desarrollen habilidades y valores necesarios para toda su vida, permitiéndoles ser críticos de manera responsable, además de que contribuyan a la sociedad de manera eficaz y efectiva.

Considerando estas acciones con seriedad, el MEN, desde el año 2002, época en la que dio inició a la presentación de los estándares básicos para matemáticas, lenguaje, competencia ciudadana y ciencias naturales, ha direccionado la educación hacia el desarrollo de competencias en los estudiantes colombianos y considerado tales estándares como la forma de evaluar la adquisición de dichas competencias en los estudiantes (MEN, 2010).

Por otra parte, el ICFES a partir del año 2000, ha venido implementando un nuevo tipo de examen, cuyo principal cambio corresponde a que este ya no fuera de tipo memorístico, sino que propendiera por evaluar las habilidades, competencias y desarrollos científicos de los estudiantes. Lo anterior, de acuerdo a los cuestionamientos hechos a la evaluación en la ley general de educación.

Este nuevo tipo de evaluación, al presentar los resultados de cada área de manera individual, ha permitido a las instituciones educativas públicas y privadas determinar las áreas en las cuales tienen fortalezas e igualmente debilidades, respecto al desarrollo de competencias en los estudiantes. La correcta interpretación de los resultados de la

prueba, les brinda a las instituciones educativas la oportunidad de direccionar los planes de mejoramiento en miras de lograr la calidad educativa a la que le apunta el sistema educativo colombiano.

El promedio nacional de matemáticas en la prueba Saber 2009 en 5° y 9° grado de instituciones urbanas de carácter público, correspondió al nivel mínimo; es decir, que una gran parte de los estudiantes colombianos aún no desarrollan las competencias básicas, según lo planteado por el MEN (2006).

Respecto a la prueba saber 11, la escala de calificación oscila entre 0-100, puntaje que se divide en 3 rangos: bajo entre 0-30, medio 31-70 y alto superior a 70. Al revisar el histórico del ICFES (2012), de los últimos doce años, se evidencia que el promedio nacional para el área de matemáticas, ha estado por debajo de 50 puntos, siendo 49,90 el puntaje más alto obtenido en el año 2010 y 41,04 el puntaje más bajo, el cual se presentó en el año 2004; de esta manera los estudiantes colombianos se considera que están en un nivel medio en las competencias matemáticas.

Considerando, que las pruebas Saber son presentadas por los estudiantes de 5° y 9° grado, se esperaría que los resultados de 9°, fueran notablemente superiores respecto a 5°. Lo anterior en vista de que los estudiantes, han pasado de la etapa de operaciones concretas a la etapa de operaciones formales, de acuerdo con la teoría de desarrollo cognitivo de Piaget, es decir, han pasado de ser niños a ser adolescentes.

Por lo tanto, se puede expresar que los estudiantes de los grados ubicados entre 5° y 9° (6°, 7° Y 8°), presentan dificultades que se ven reflejadas en el bajo desarrollo de la competencia matemática.

Para la presente investigación se consideró los estudiantes de grado séptimo como centro del estudio, los cuales, de acuerdo con los estándares básicos de competencia (MEN, 2006), al finalizar dicho grado, deben haber desarrollado ciertas habilidades y estrategias cognitivas con los conocimientos adquiridos, por ejemplo: (1) Comparar e interpretar datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión. Experimentos, consultas, entrevistas). (2) Interpretar, producir y comparar representaciones gráficas adecuadas para representar diversos tipos de datos. (Diagramas de barras, diagramas circulares). (3) Usar medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos. (4) Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares. (5) Predecir y justificar razonamientos y conclusiones usando información estadística.

Se debe recordar que los estándares se encuentran divididos en cinco grupos: (1) de primero a tercer grado, (2) cuarto y quinto grado, (3) sexto y séptimo grado, (4) octavo y noveno grado, (5) décimo y undécimo grado. Lo anterior indica que los estudiantes durante los grados que corresponden a cada grupo, pueden desarrollar las competencias básicas, según lo especificado en los estándares.

De acuerdo a la experiencia docente, los estudiantes al iniciar la etapa escolar llegan predispuestos a las matemáticas, evidencia de ello son los comentarios que con

frecuencia se escuchan en niños de primaria, afirmando la dificultad y lo aburrida que consideran el área de matemáticas y las clases de su profesores, por lo general para ellos el profesor encargado de orientar la cátedra de matemáticas es el menos simpático de todos.

Esta predisposición mencionada afecta notablemente la motivación del estudiante hacia el aprendizaje de la matemática, Ormron (2008) considera que la motivación es un estado interno, el cual le permite al sujeto actuar, lo direcciona y lo mantienen en determinadas actividades. Las clases de matemáticas, se han caracterizado por tener una estructura rígida donde el aprendizaje de la misma no se disfruta, ocasionando de esta manera rezagos en los desempeños de los estudiantes y desde luego una baja motivación hacia la importancia y el compromiso de aprender las matemáticas y las ramas que la conforman.

Las experiencias manifiestas, sumada a las falencias que presentan los estudiantes colombianos en relación con las matemáticas, se convierten en un indicativo de que la enseñanza empleada hasta el momento en esta materia, no ha obtenido como resultado el conocimiento y mucho menos la comprensión y utilización de la misma en la vida cotidiana, de ésta manera se hace importante tomar medidas que permitan mitigar dicha situación.

De acuerdo con Sadovsky (2005), es común ver a estudiantes desanimados, profesores diciendo que los pupilos no son lo suficientemente competentes en el área, además de no integrar dicha disciplina a la vida cotidiana, lo que se ve reflejado en los

bajos resultados que los estudiantes obtienen tanto en las pruebas estandarizadas como en las pruebas internas de las instituciones educativas.

Por otro lado, considerando los elementos que inciden en el rendimiento académico lozano (sf): la familia, el estudiante y el docente.

Respecto a la familia, incide la parte económica, la formación en valores y el contexto social en el cual se vive, además, el grado de aceptación o de rechazo por parte de la comunidad en la cual se desenvuelve, contribuye en la construcción del autoconcepto del estudiante.

En cuanto al estudiante, la motivación intrínseca y extrínseca y el autoconcepto son importantes, ya que un estudiante intrínseca o extrínsecamente motivado, pone todos sus esfuerzos y estrategias para el logro de la meta.

En lo que respecta al docente, este se considera como clave, en el desarrollo académico y personal del estudiante; Según la Contraloría Delegada del Sector Social (Sf), el docente debe proporcionar motivación en el estudiante, de tal manera que este se vea interesado en mantenerse dentro del sistema educativo, ya que el docente debe tener claro las repercusiones que tiene para la sociedad la deserción de un estudiante, también, el docente debe preocuparse por brindar una formación integral a sus estudiantes, para con ello beneficiar el desarrollo social, económico e intelectual del estudiante.

Además el profesor tiene como responsabilidad el crear un ambiente de colaboración centrado en el estudiante, que le ayude a construir el entendimiento basado en sus habilidades y conocimientos propios, al construir el edificio del saber con un

aprendizaje colaborativo (Betegón, 2010); ya que pareciera que los esfuerzos metodológicos hechos por los docentes hasta el momento, no han traído consigo mejoramiento en los rendimientos académicos de los estudiantes.

Cabe destacar, que en el área de las matemáticas se encuentran otras asignaturas particulares, tal es el caso de la estadística, la cual representa el empleo del pensamiento aleatorio.

Según Batanero (2001, pp.3) la relación entre el desarrollo de un país y el grado en que su sistema estadístico produce estadísticas completas y fiables es clara, porque esta información es necesaria para la toma de decisiones acertadas de tipo económico, social y político. La educación estadística, no solo de los técnicos que producen estas estadísticas, sino de los profesionales y ciudadanos que deben interpretarlas y tomar a su vez decisiones basadas en esta información, así como de los que deben colaborar en la obtención de los datos requeridos es, por tanto, un motor del desarrollo.

Por lo tanto, el aprendizaje de la estadística, se convierte en determinante para el estudiante y su posterior actuar en diferentes contextos en los cuales se desarrolle, ya que no se puede desconocer la utilidad de la misma.

La institución educativa técnica San José dentro del plan de área de matemáticas, incluye la asignatura de estadística; sin embargo a pesar de esto, los conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes en dicha asignatura, parecieran ser escasos, ya que al momento de requerir de la estadística, se muestran incapaces ante su adecuado empleo.

De otra parte, las competencias específicas en matemáticas según el ICFES (2010), son cinco: Comunicar, modelar, razonar, planteamiento y resolución de problemas y por último la ejecución de procedimientos. No obstante, el ICFES en las pruebas estandarizadas evalúa 3 competencias, que corresponden a: comunicación, razonamiento y solución de problemas, ya que considera que las otras se encuentran inmersas. También, evalúa 3 componentes, en los cuales se encuentran los cinco pensamientos (numérico, variacional, métrico, geométrico y aleatorio).

De acuerdo a los resultados de las pruebas saber de los grados 5° y 9°, no existe una diferencia significativa entre ellos, que demuestre mejoría; por lo cual es de considerar que en los grados que se encuentra intermedios; como por ejemplo el grado 7° no existe una evolución en los estudiantes que evidencie el desarrollo de la competencia matemática.

El desempeño académico de los estudiantes en el área de matemáticas, dentro de las instituciones educativas, es similar a los resultados que suministra el ICFES, para el caso de la Institución Educativa Técnica San José ubicada en el municipio de Fresno – Tolima, en el año 2011 el 40% de sus estudiantes reprobó el área y el 60 % tuvo una media aproximada de 3.2 en la escala cuantitativa, lo que se traduce en un nivel básico o medio, si bien es cierto, que los estudiantes no pierden el año escolar, porque el sistema de evaluación de la institución les permite pasar al siguiente grado pese a no superar dos áreas, esta situación tiende a agudizarse mucho más a partir del 7° grado, cuyos contenidos curriculares, son elementales y se convierten en el andamiaje de los próximos

grados; por ejemplo los números racionales, la proporcionalidad y la interpretación de datos estadísticos, entre otros.

Por lo anterior, se hace necesaria la búsqueda de estrategias educativas, que permitan el desarrollo de las competencias matemáticas en un nivel superior en los educandos, considerada como una de las competencias básicas.

Según Tobón (2005, pp. 66-67), las competencias básicas: son fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral. Estas competencias se caracterizan por: (1) constituyen la base sobre la cual se forman los demás tipos de competencia; (2) se forman en la educación básica y media; (3) posibilitan analizar, comprender y resolver problemas de la vida cotidiana, (4) constituyen un eje central en el procesamiento de la información de cualquier tipo.

En vista, de la situación ya mencionada, muchos docentes han desarrollado estrategias lúdicas, para contrarrestar los fracasos académicos en las escuelas; considerando a la lúdica, como generadora de gozo y descanso de actividades rutinarias, propias de la escuela, el trabajo, etc.

El juego, es la actividad lúdica que por excelencia, prefieren los niños y los adolescentes, inclusive los adultos. El juego ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad y ha sido una constante de las diferentes civilizaciones y este es considerado dentro del proceso formativo de los niños, ya que a través del juego los niños aprenden.

Nevado (2008, pp.2) sostiene, “diferentes estudios han demostrado que el juego incluye pensamiento creativo, solución de problemas, habilidades para aliviar tensiones y ansiedades, capacidad para adquirir nuevos entendimientos, habilidad para usar herramientas y desarrollo del lenguaje”, aunque la escuela tradicional y el juego nunca han estado de la mano, la experiencias educativas, generadas a partir del juego, le han abierto un lugar en las nuevas formas de educación a este.

Por lo tanto, nace la posibilidad de indagar si, a partir de estrategias diferentes a las empleadas hasta el momento en la práctica docente, se pueden desarrollar las competencias matemáticas, dicha posibilidad obedece, a investigar si a través de actividades lúdicas, los estudiantes pueden desarrollar las competencias necesarias para el aprendizaje efectivo de la estadística.

Estudios realizados han demostrado que el efecto de las estrategias lúdicas es positivo, ya que ayudan al aprendizaje y al establecimiento de relaciones sociales. Tal es el caso de estudio denominado “Las estrategias de enseñanzas lúdicas como herramienta de calidad para el mejoramiento del rendimiento escolar y la equidad de los alumnos del nivel medio superior” ejecutado por Góngora y Cu (2007). En el capítulo II se desarrollará con mayor profundidad.

1.3. Definición o planteamiento del problema

Considerando las dificultades en el área de matemáticas, que se reflejan tanto en las pruebas estandarizadas como en las pruebas internas que hacen las instituciones educativas, además teniendo en cuenta el docente y su práctica como un factor que

incide en el rendimiento académico se genera la pregunta central de esta investigación, expresada de la siguiente manera:

¿Cuál es el efecto de aplicar estrategias lúdicas en la enseñanza de la estadística en los estudiantes del séptimo nivel en la institución educativa san José?

A partir de la pregunta central se generan preguntas secundarias, a las cuales se busca dar respuesta con el desarrollo de la investigación, dichas preguntas son:

- a) ¿Cómo motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje de la estadística?
- b) ¿De qué manera ejercer una práctica docente motivadora, atractiva y que a su vez promueva el pensamiento crítico en los estudiantes?

1.4. Objetivos de la investigación

El presente estudio busca determinar la incidencia que tienen las actividades lúdicas en el aprendizaje de la estadística de estudiantes del grado séptimo. Una vez encontradas, se podrá atacar con mayor certeza y con confianza e ir conformando la estructura mental para lograr una cultura de aprender a aprender. Por eso el objetivo general y específicos de la investigación se plantean de la siguiente manera.

1.4.1 Objetivo general

Determinar la incidencia que tiene el uso de las actividades lúdicas en el aprendizaje de la estadística en los estudiantes de 7º grado en la Institución Educativa San José

1.4.2 Objetivos específicos

1. Presentar a los estudiantes un método de enseñanza vanguardista para el aprendizaje de la estadística
2. Desarrollar un pensamiento crítico en los estudiantes, que les permita reconocer la importancia de la estadística dentro de su vida diaria y productiva.
3. Demostrar al docente una práctica distinta de enseñanza, en miras hacia lograr una formación integral de los estudiantes.

1.5. Hipótesis del estudio

De acuerdo con los objetivos del estudio y teniendo en cuenta la pregunta de investigación se espera que se cumpla con la siguiente hipótesis de investigación:

La enseñanza de estadística a través de actividades lúdicas, propiciará una diferencia significativa en el aprendizaje respecto a aquel que lleva una metodología tradicional

Como hipótesis nula se tiene:

La enseñanza de estadística a través de actividades lúdicas, no propiciará una diferencia significativa en el aprendizaje respecto a aquel que lleva una metodología tradicional.

1.6. Justificación del estudio

El sistema educativo colombiano en la actualidad tiene un enfoque basado en competencias, este ha sido implementado para mejorar la calidad educativa, donde dicha calidad se evalúa por medio de los estándares básicos de competencia (Ver apéndice 1),

de allí se desprende la importancia de que los estudiantes desarrollen las competencias matemáticas, no solo para dar cumplimiento a la política de calidad educativa, sino al significado que tiene la palabra competencia y los beneficios para el individuo y la sociedad colombiana.

No obstante los resultados de las pruebas saber, pruebas que se aplican únicamente en los niveles de 5º, 9º y 11º a nivel nacional en el área de matemáticas, no suelen ser los mejores, dejando entrever que los estudiantes colombianos aún no han desarrollado la competencia matemática en su nivel básico.

Tobón (2005), también indica que el modelo educativo colombiano, está encaminado hacia las competencias cognitivas básicas, específicamente a tres: interpretativa, argumentativa y propositiva; por ello la relación enseñanza-aprendizaje y todos los procesos que se den a partir de estas, deben estar encaminadas hacia el desarrollo de ellas.

La situación respecto a los resultados de las pruebas saber, permiten replantear ciertas estructuras establecidas en la enseñanza de las matemáticas; aunque son diversos los factores que pueden afectar los desempeños académicos de los estudiantes, desde la escuela se pueden generar cambios, que permitan mejorar y lograr la calidad educativa que busca el sistema educativo Colombiano, según la contraloría delegada del sector social (sf), se estima que un 20% de las razones por las cuales se da la deserción escolar tiene que ver con el docente y su práctica, ya que este es vital para generar motivación en el estudiante y para desarrollar procesos pedagógicos que garanticen la permanencia en el sistema educativo.

El estudio busca que con la aplicación de actividades lúdicas, los estudiantes del 7° grado logren aprendizajes significativos, lo cual espera verse reflejado a partir de la mejora del rendimiento académico de los mismos y en los resultados de las pruebas externas futuras en las cuales participen.

También se espera con el estudio, la generación de ambientes de aprendizaje diferentes a los tradicionales que sean atractivos y motivacionales para los educandos.

Además, promover en los maestros tanto externos como internos de la institución la importancia primordial, que tiene el utilizar una metodología distinta a la tradicional en la enseñanza de la estadística, en las cuales los estudiantes consideren la aplicación de sus aprendizajes y la significancia de los mismos; para que de ésta manera se bajen los niveles de fracaso que se tiene actualmente en el área.

Por último y no menos importante la implementación de estrategias lúdicas en la enseñanza de la estadística, no solo busca que estas contribuyan en el desarrollo de las competencias matemáticas, sino que busca ejemplos, de mejoras en la práctica docente, para que de este modo, se contribuya a mitigar el fenómeno de deserción escolar, ya que según Espíndola y León (2002) en Colombia entre un 50% y 60% del abandono escolar, se presenta durante el ciclo de secundaria.

Los resultados que se generan a partir del estudio, podrán ser utilizados para la implementación del estudio no solo del grado séptimo, sino en los diferentes grupos de la básica primaria, básica y media secundaria de la institución, donde se llevará a cabo el estudio, considerando la planeación de actividades aplicadas a la realidad, de una forma lúdica y divertida, es decir a partir del diseño de nuevos ambientes de aprendizaje, en los que los estudiantes sean más activos.

Además se espera que los conocimientos que los estudiantes desarrollen, tengan un impacto más allá que la mejora en resultados académicos, sino que cree en ellos un pensamiento crítico, que les permita apoyar o rechazar decisiones que favorezcan o atenten con el desarrollo de una sociedad o que cuestionen situaciones que pongan en riesgo la dignidad de las personas.

1.7. Delimitación del estudio

El estudio se llevará a cabo en la sede principal de la Institución Educativa Técnica San José, de carácter público, la cual se encuentra ubicada en la zona urbana del municipio de Fresno, al Norte del departamento del Tolima, en dicha institución laboran 34 docentes y acceden a los servicios educativos un aproximado de 970 estudiantes, correspondientes a la básica primaria, básica secundaria y la media técnica.

Para el desarrollo del estudio, se contará con la participación de las dos docentes del área de matemáticas y los estudiantes de los grados séptimo. La población estudiantil, en su mayoría se caracteriza por pertenecer a niveles socio-económicos bajos de acuerdo con el Sistema de identificación de beneficiarios de programas sociales (SISBEN), el estudio se desarrollará durante el segundo y primer semestre del año 2012-2013 respectivamente.

De acuerdo con los estándares básicos de competencias de matemáticas y según lo estipulado en el plan de área de la institución, se diseñaran las actividades lúdicas; de manera que se aborden los contenidos correspondientes a estadística de grado 7°.

Por otra parte, la institución cuenta con aulas amplias y la iluminación es adecuada, además cuenta con 3 salas de informática (cada una tiene cerca de 25

computadoras) y dos canchas de baloncesto, considerando que estos espacios, pueden ser empleados, para el desarrollo de las actividades propias de proyecto de investigación.

1.8. Limitaciones del estudio

Sin embargo, pese a la viabilidad del estudio y la disponibilidad de los docentes y estudiantes, este puede verse enfrentado a algunas limitaciones tales como:

1. La escasa disponibilidad de recursos económicos, para materiales que se requieran para el proyecto de investigación, puesto que la población estudiantil cuenta con escasos recursos y además que por tratarse de una institución de carácter oficial, los recursos que ingresan suelen ser muy pocos; por ello las actividades que se planteen deben encaminarse al mínimo gasto de recursos económicos, los cuales estarán bajo el patrocinio de la investigadora.
2. Los grupos participantes se encuentran ubicados en la sede principal de la institución, por lo cual, la investigadora, estará limitada al tiempo que la docente a cargo, considere que puede facilitar para el desarrollo del estudio, lo cual corresponde a una sesión semanal de 55 minutos.
3. Los estudiantes que harán parte de la investigación, no dimensionan la importancia de la misma, además se encuentran domesticados en su sistema de creencias, de tal manera que más allá de aprender estadística o cualquier otra área, el objetivo que persiguen se limita a la aprobación del área, por lo cual buscan como refuerzo la obtención de una nota que les ayude a lograr este objetivo y por el carácter ético de la investigación, los resultados o

calificaciones que se obtengan dentro del desarrollo del proyecto no afectan ni de forma positiva ni negativa la nota final de la asignatura de estadística.

4. Los estudiantes del grado séptimo, presentan un bajo nivel de lectura y de la comprensión de ésta; para que un estudiante sea capaz de argumentar, interpretar, analizar y concluir información estadística es necesario que desarrolle un buen nivel de comprensión lectora; sin embargo los estudiantes no consideran la importancia que tiene la lectura para aprender las matemáticas.
5. El clima escolar de la población objeto de estudio, se convierte también en una limitación, ya que el grupo se caracteriza porque algunos de sus miembros, tienden a generar actos de indisciplina en el salón ocasionando la afectación de las actividades escolares; los cuales en muchas ocasiones solo son controlados a través de gritos o de llamados de atención por parte de la coordinadora académica e inclusive con la citación de los padres de familia.
6. El estudio abarcará solo un grado, correspondiente a 7º y a una institución, lo cual impide el contraste de resultados, con otras instituciones.

Las falencias que presentan los estudiantes colombianos en cuanto al área de matemáticas y las asignaturas que de allí se desprenden, se hacen notorias en los resultados de las pruebas externas e internas que los estudiante presentan, siendo estos resultados el reflejo del bajo desarrollo de las competencias matemáticas que tiene la comunidad estudiantil colombiana.

En el capítulo anterior, se expuso los antecedentes que dieron origen al problema que se quiere investigar en el estudio, además se justifica la importancia que tiene para

la sociedad el aprendizaje de la estadística y la necesidad de implementar estrategias de aprendizaje distintas a las tradicionales.

Glosario

Competencia: Según el MEN (2006, pp.12) “saber hacer flexible que puede actualizarse en distintos contextos, es decir, como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron. Implica la comprensión del sentido de cada actividad y de sus implicaciones éticas, sociales, económicas y políticas”

Competencia interpretativa: Tobón (2005, pp.69) Se fundamenta en la comprensión de la información buscando determinar su sentido y significación a partir del análisis de textos, gráficas, expresiones musicales, esquemas, teatro, gestos y expresiones orales.

Competencia argumentativa: Tobón (2005, pp.70) Consiste en un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a la explicación de determinados procesos, proposiciones, tesis, planteamientos, procedimientos, teorías, sucesos, anécdotas, mitos, fenómenos naturales y sociales.

Competencia propositiva: Tobón (2005, pp.70) consiste en proponer hipótesis para explicar determinados hechos; construir soluciones a los problemas; deducir las

consecuencias de un determinado procedimiento; elaborara unos determinados productos.

Prueba saber: hace referencia a las pruebas que evalúan las competencias académicas de los estudiantes de los grados 3, 5,9 y11, y cuyos resultados son empleados por las instituciones educativas, para direccionar los planes de mejoramiento, en miras de la calidad educativa.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

El presente capítulo, tiene como propósito sustentar teóricamente la pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de aplicar estrategias lúdicas en la enseñanza de la estadística en los estudiantes?, mediante la revisión de fuentes de información primaria, secundaria y terciaria, de autores reconocidos en el área.

La educación colombiana direccionada por el MEN, tiene su enfoque basado en el desarrollo de competencias generales y específicas; por tal motivo el capítulo se inicia considerando el concepto de competencia y sus implicaciones, desde el punto de vista de diferentes autores. Luego se desarrolla el tema de competencias matemáticas donde se consideran los estándares básicos de ellas y aparecen anexados en el área correspondiente.

Teniendo en cuenta que la pregunta de investigación implica las actividades lúdicas, se hace una descripción de aspectos pedagógicos relacionados con los adolescentes (etapa en que se encuentran los estudiantes del 7° nivel): el desarrollo cognitivo, moral y psicosocial. Además de considerar la importancia de éste estadio, para el diseño de las distintas actividades lúdicas.

Se continúa con la importancia de las actividades lúdicas en el aprendizaje, para valorarlas como métodos de enseñanzas vanguardistas y eficaces.

Finalmente, se presentan algunos estudios empíricos, que fortalezcan la elección del problema a investigar.

2.1. Competencia

Considerando el enfoque actual de la educación colombiana, basado en el desarrollo de competencias en los estudiantes, es relevante tratar el concepto desde la perspectiva de diferentes autores.

Según Frade (2009, pp.82) una competencia corresponde a un conjunto de conocimientos, que al ser utilizados mediante habilidades de pensamiento en distintas situaciones, generan diferentes destrezas en la resolución de problemas de la vida y su transformación , bajo un código de valores previamente aceptados por la sociedad que muestra una actitud concreta frente al desempeño realizado.

De acuerdo con Torrado (2000) El concepto de competencia implica la idea de una mente activa y compleja y por tanto la de un sujeto productor. Un sujeto que trabaja de manera activa el conocimiento y los saberes que recibe, a partir de lo que posee y de lo que le es brindado desde su entorno. Puede jugar con el conocimiento; lo transforma, lo abstrae, lo deduce, lo induce, lo particulariza, lo generaliza. Puede significarlo desde varios referentes, puede utilizarlo de múltiples maneras y para múltiples fines; describir, comparar, criticar, argumentar, proponer, crear, solucionar problemas, la competencia aparece como un conocimiento en acto y no tanto como un conocimiento formal y abstracto; conocimiento que es a la vez situado, concreto y cambiante.

Bogoya (2006, pp.3) por su parte indica que el término competencia se entiende “como la capacidad de interpretar en toda su complejidad una porción del mundo bajo

análisis, construir, proponer y argumentar soluciones plausibles a problemas nuevos y generar nuevos espacios conceptuales, metodológicos y de acción”;

De las definiciones anteriores de competencia, se puede influir que competencia tiene que ver con un saber hacer, pero no de procedimiento, sino el empleo del conocimiento para la intervención y solución de múltiples situaciones, a las cuales se vea enfrentado el ser humano.

El término competencia aplicado al contexto educativo, se dio a partir del año de 1991, gracias a la preocupación de los países pertenecientes a la UNESCO, por establecer cómo debía ser la educación que se brindara en cada uno de ellos a las generaciones futuras.

Para ello fue necesario delegar a un grupo de expertos conformado por especialistas, académicos y políticos, que trabajaron desde el año 1992 hasta 1996, y cuya gran conclusión fue, que el propósito de la educación ya no debía ser la transmisión de conocimientos, sino que la educación debería estar enfocada a aprender a aprender, que incluía aprender a conocer, aprender hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

También, de acuerdo con Zabala (2004), en la actualidad no solo es importante en los estudiantes, el adquirir unos conocimientos o dominar unas técnicas, sino que es necesario que el estudiante sea capaz de desempeñarse no solo cognitivamente sino también por medio de otras capacidades: motrices, de equilibrio, de autonomía personal y de inserción social. Por ende, es necesario que todo lo que el estudiante aprenda, se convierta también en una herramienta, para actuar ante situaciones concretas, es decir, que le sirva para la vida.

Para tener una mayor claridad sobre competencias, Zabala (2007) plantea diversas ideas, que él considera claves al momento de hablar del tema algunas de ellas son:

- La competencia nace de la necesidad de superar una enseñanza basada en el aprendizaje memorístico propio de la escuela tradicional, que en su época sirvió para dar respuestas a las demandas o necesidades de la sociedad.
- Las competencias deben ser aquello que el individuo necesita para responder a situaciones propias de la vida diaria, para lo cual los componentes actitudinales, procedimentales y conceptuales se encuentran íntimamente relacionados, de acuerdo a lo anterior es una mezcla que debe llevar habilidades y conocimientos; no se trata de saber por saber, hacer por hacer sino saber para saber hacer.
- La mayor parte del profesorado tiene la idea de que hablar de competencia significa disminuir los conocimientos o rechazar la escuela tradicional, esto significa no valorar todo lo que hizo la escuela en sus tiempos pasados, realmente lo que se busca con el aprendizaje basado en competencias es que el conocimiento sea usado, de tal manera que sea interrelacionado con habilidades y actitudes.
- El currículo basado en competencias, no significa que los contenidos deban disminuirse, sino que debe estar caracterizado por la aplicación de estos en diversos contextos a los cuales se vea enfrentado el estudiante durante su vida, ya que las competencias deben contribuir para el desarrollo de la personalidad de los estudiantes.

- Las competencias deben estar direccionadas hacia el actuar del estudiante en lo social, interpersonal, personal y profesional; esto significa que sea capaz de colaborar hacia una verdadera transformación social, por ello requiere comprender, valorar e intervenir de manera crítica y responsable; en el ámbito interpersonal debe ser capaz de relacionarse con sus semejantes siendo comprensivo, tolerante y solidario; respecto a lo personal debe ser autónomo en su actuar de forma crítica y responsable con la sociedad; por último en lo profesional debe ejercer una profesión de acuerdo a sus capacidades para que de esta manera se desenvuelva de manera eficaz y sea competente en su labor.
- El aprendizaje de las competencias es de carácter funcional y sus características se encuentran íntimamente relacionadas con las condiciones bajo las cuales se da un aprendizaje significativo.
- Enseñar a partir de competencias significa crear situaciones reales a partir de contextos reales o mejor simular situaciones, es claro que no se puede decir que el estudiante se enfrentará exactamente a esa situación, pero podrá estar cerca a ella y lo que realmente se pretende es la actuación del estudiante, dónde él tenga un conocimiento, que sepa que hacer y como lo debe hacer.
- Los métodos a emplearse en la enseñanza de las competencias deben ser de carácter global, de tal manera que no obedezca a una disciplina, sino a la interrelación de muchas, tal y como ocurre en la realidad. El trabajo por proyectos es una buena alternativa para la generación o simulación de situaciones reales, pero también existen, otra alternativas que de acuerdo con

los estudios, contribuyen a desarrollar las competencias, tal es el caso de la actividad lúdica.

La importancia de que un estudiante desarrolle las competencias, radica en que este sabrá hacer lo que le corresponda, empleando para ello los conocimientos adquiridos desde la escuela, no mediante la transmisión sino mediante la utilización y la aplicación de estos conocimientos. Por lo tanto, propender porque el estudiante desarrolle las competencias desde la escuela, para que luego, pueda desempeñarse de manera eficaz en situaciones reales, es el reto para el docente, de ahí la importancia, de trabajar en el diseño y aplicación de estrategias, que permitan el desarrollo de las competencias generales y específicas en los educandos.

Competencias específicas, tales como es el caso de la competencia matemática que el desarrollarla implica comunicar, modelar, razonar, plantear y resolver problemas, además de ejecutar procedimientos.

Para cumplir con los objetivos de las competencias es oportuno proponer la existencia de un grupo experimental y un grupo control, con el propósito de que la enseñanza de la estadística en el grupo experimental sea desarrollado mediante actividades, completamente distintas a las realizadas en la metodología tradicional y que la enseñanza en el grupo control continúe como se ha venido haciendo; de tal manera que se puedan reflejar cambios respecto a las dos metodologías de enseñanza y su relación con el desarrollo de las competencias.

De igual manera es indispensable considerar el tipo de metodologías que permitan el desarrollo de las competencias, para el presente caso se consideran las actividades lúdicas.

2.2. Competencia matemática

Teniendo en cuenta, que el estudio que tratamos en este escrito tiene como intención, el desarrollo de la competencia matemática a partir de estrategias lúdicas en los estudiantes de séptimo grado de la I.E.T San José de Fresno-Tolima, se hace indispensable, tratar el tema de competencia matemática, sus implicaciones y su importancia en el sistema educativo colombiano.

La importancia de las matemáticas globalmente, a lo largo de la historia, ha sido reconocida no solo porque contribuye al desarrollo del pensamiento lógico sino por lo esencial que resulta para el desarrollo de la ciencia y la tecnología; sin embargo en la actualidad se tiene claro que el desarrollo de éstas, no solo es exclusivo de las matemáticas, sino de muchas áreas interrelacionadas (MEN, 2006).

Y así como muchas estructuras han ido cambiando, la enseñanza de las matemáticas en la actualidad no implica solo conceptos y repetición de procedimientos, sino que debe estar dada, para proporcionar respuesta a las demandas globales y nacionales de la sociedad, además de contribuir para la formación de personas críticas capaces de aprehender sus derechos y deberes democráticos (De Zubiría, 2006).

El MEN (2006,pp.49) “ considera que la competencia matemática no se alcanza por generación espontánea, sino que requiere de ambientes de aprendizaje enriquecidos, por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos”, por lo tanto la enseñanza de la matemática debe ir más allá de lo tradicional, es decir del aula y del tablero, más que solución de ejercicios debe ser de problemas, más que actividades que produzcan

aburrimiento en los estudiantes, deben ser actividades que generen goce e interés por aprender.

De acuerdo con el ICFES (2007, pp.17) la competencia matemática se relaciona con el uso flexible y comprensivo del conocimiento matemático escolar en diversidad de contextos, de la vida diaria, de la matemática misma y de otras ciencias. Este uso se evidencia, entre otros, en la capacidad del individuo para analizar, razonar, y comunicar ideas efectivamente y para formular, resolver e interpretar problemas.

Por su parte el MEN (2006), plantea que dentro de la competencia matemática, se encuentran cinco procesos matemáticos: comunicación, modelación, razonamiento, planteamiento y resolución de problemas y por último ejecución de procedimientos, los cuales se convierten en las cinco competencias específicas de la matemática, que se detallaran a continuación:

- a. Comunicación: Ésta competencia implica que el estudiante sea capaz de comunicarse ya sea de manera, oral, escrita, grafico-visual, comprenda, interprete y evalúe información presentada de diferentes maneras. Además que pueda construir, interpretar y evaluar información que le sea presentada de variada formas, formular preguntas, cuestionar respuestas, producir y presentar argumentos de manera convincente.

Para ésta competencia es necesario que el estudiante aprehenda el lenguaje bajo el cual se expresa, representa, lee, escribe, se escucha y se hablan las matemáticas; que conozca los significados de las palabras, frases, gráficos y símbolos.

Ejemplo de lo anterior es cuándo un estudiante puede expresar información estadística, por medio de tablas y gráficos, además puede comprender la información que los medios de comunicación proporcionan sobre desempleo y comportamiento de la economía, entre otros.

La competencia comunicativa es de gran importancia no solo en las matemáticas, sino en todas las áreas, pues por medio de ella el sujeto se desenvuelve de manera activa dentro de una sociedad

b. Modelación: El ICFES (2007, pp.20) indica que modelar implica, identificar matemáticas específicas en un contexto general (situación problemática real), formular y visualizar un problema en formas diversas, identificar relaciones y regularidades, traducir a un modelo matemático, representar por una fórmula o relación, solucionar, verificar y validar. Por ejemplo: encontrar la función que represente la producción en una empresa, la formulación de ecuaciones.

c. Razonamiento: El estudiante justifica la elección de estrategias y procedimientos para la solución de problemas, formula hipótesis, presenta contraejemplos para soportar la argumentación dada; ésta competencia permite identificar que las matemáticas no son sinónimo de simples operaciones, sin sentido, sino que la elección de un algoritmo obedece a una solución lógica. El MEN (2006,pp.54), indica que para el desarrollo de ésta competencia es conveniente que las situaciones de aprendizaje propicien el razonamiento en los aspectos espaciales, métricos y geométricos, el razonamiento numérico y en particular, el razonamiento proporcional apoyado en el uso de gráficas; una situación de aprendizaje puede ser la representación de información estadística

a través de diagramas de barras y circulares, también la realización de planos en escalas diferentes de lugares como la escuela, el colegio, la casa, el campo de futbol o cualquier otro espacio en el que se relaciones el estudiante.

d. Planteamiento y resolución de problemas: el estudiante es capaz de plantear situaciones problema, no solo matemáticas sino de cualquier otra disciplina, eligiendo algoritmos y procedimientos adecuados para su solución, además de justificar su elección.

e. Ejecución de procedimientos: implica realizar cálculos mediante la utilización de fórmulas o propiedades de las operaciones, esta competencia le permite identificar al estudiante, que no basta con la elección de un algoritmo determinado, sino que debe saber solucionarlo, para dar una respuesta; por ejemplo: cuándo un estudiante entiende el concepto de interés, también es necesario que sepa como calcularlo, para que pueda dimensionar y hacer generalizaciones.

Sin embargo el MEN (2006) establece que para ser matemáticamente competente es necesario que se tenga un pensamiento lógico y un pensamiento matemático, que al subdividir estos dos; el resultado es el de cinco pensamientos: numérico, espacial, métrico, aleatorio o probabilístico y el variacional.

Por ende, el desarrollo de la competencia matemática, incluye que el estudiante sea capaz de utilizar estos cinco pensamientos, en determinada situación a la cual se vea enfrentado.

- A. Pensamiento numérico.** Los diferentes sistemas de numeración existentes (números naturales, enteros, racionales, irracionales, complejos y reales) exigen, que para el adecuado desarrollo del pensamiento numérico el estudiante deba dominar de manera paulatina diferentes procesos, teorías, conceptos y modelos propios de cada sistema de numeración, lo cual hace que sea un proceso lento y complejo, convirtiendo a cada año escolar en el andamiaje del próximo. Por ende el papel del docente, es de guía y de facilitador, en el proceso que el estudiante debe realizar, ya que de su ingenio para hacer que el estudiante se interese o se aleje, dependerá que sus estudiantes culminen con éxito.
- B. Pensamiento espacial:** Según el MEN el pensamiento espacial corresponde “al conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales” en el desarrollo de este pensamiento el estudiante parte de lo cualitativo por luego entremezclarse con lo cuantitativo.
- C. Pensamiento métrico.** Se refiere a la comprensión de las magnitudes y las unidades de medición, este pensamiento permite la relación de las matemáticas con las otras ciencias, ejemplo de ello es el sistema internacional cuya relación entre las medidas que lo componen dan lugar a la velocidad, la densidad que la ligan con las ciencias naturales; además de ello este pensamiento ayuda a desarrollar en los estudiantes el análisis y el dimensionar problemas de la actualidad, por ejemplo; la cantidad de volumen que se extrae de madera de un bosque, o el consumo per cápita de servicios público; este pensamiento hace que

el estudiante se convierta en crítico y sea capaz de tomar medidas apropiadas ante situaciones problema; ya que puede discutir frente a la explotación excesiva de los recursos naturales y el riesgo al que se vean enfrentadas las futuras generaciones.

D. Pensamiento aleatorio o probabilístico: Este pensamiento nace ante la imposibilidad de saber si algo puede llegar o no a ocurrir, por ejemplo los terremotos, huracanes, las erupciones volcánicas, las avenidas torrenciales, el estado del tiempo, entre otros; dicho pensamiento se caracteriza por estar basado en el azar y se evalúa la probabilidad de ocurrencia, en el cual se asigna valor cero a la imposibilidad de que cierto fenómeno se presente y valor uno a la máxima probabilidad de que el evento se presente, uno de los ejemplo más empleados para representar la probabilidad es en lanzamiento de dados o el lanzamiento de una moneda que tiene la mitad de posibilidad que caiga sello y la otra mitad que caiga cara; el MEN (2006,pp. 66) argumenta que:

“no es necesario aprender las fórmulas y procedimientos matemáticos para calcular la media o la mediana, la varianza o la desviación estándar, sino avanzar gradualmente en el desarrollo de habilidades combinatorias para encontrar todas las situaciones posibles dentro de ciertas condiciones, estimar si son o no igualmente probables y asignarles probabilidades numéricas, así como en dominar los conceptos y procedimientos necesarios para recoger, estudiar, resumir y diagramar sistemas de datos estadísticos y tratar de extraer de ellos toda la información posible con la ayuda de calculadoras, hojas de cálculo y otros programas de análisis de datos, con el fin de intentar predecir dentro de ciertos

rangos el curso de los acontecimientos respectivos y de tomar decisiones lo más razonables posibles ante la imposibilidad de saber con certeza lo que va a pasar”.

E. Pensamiento variacional. Haciendo caso a su nombre tiene que ver con situaciones de variación y por ello se encuentra íntimamente ligado al álgebra y al cálculo diferencial; no obstante bajo ninguna circunstancia se está diciendo que éste es exclusivo de los estudiantes de grado octavo y superiores de la educación básica y media; dado que éste pensamiento se puede empezar a desarrollar desde mucho antes a partir de la formulación de situaciones donde se muestre variación, fácilmente podría asociarse con el crecimiento de una planta o con los caudales que se manejan en un afluente de agua.

Los estándares básicos de competencias en matemáticas han sido formulados por el Ministerio de educación Nacional, de acuerdo, a los cinco pensamientos anteriormente expuestos y a las competencias que el estudiante debe demostrar que ha desarrollado al finalizar cada grado escolar, además en su formulación se ha tenido en cuenta el desarrollo cognitivo de los niños, niñas y adolescentes.

Una de las características de los adolescentes, es la importancia que tienen sus iguales y la aceptación que buscan dentro de un grupo, por ello el grupo control realizará actividades grupales en tanto el control realizará las actividades de forma individual.

De otra parte, teniendo en cuenta lo expuesto respecto a competencias, las actividades que se formulen, buscarán poner al estudiante en situaciones contextualizadas, que le permita hacer uso de los aprendizajes previos y de los nuevos que este adquiera, procurando despertar en él una postura crítica frente a las situaciones expuestas.

2.3. Aspectos pedagógicos relacionados con los adolescentes

La adolescencia es considerada como una etapa de desarrollo que ocurre entre la niñez y la adultez; considerada por muchos como un periodo crítico, lleno de rebeldía y cuestionamientos a las diversas estructuras y normas establecidas por la sociedad, tales como el concepto de Dios, la escuela y hasta la misma familia.

Esta etapa está llena de profundos cambios no solo físicos, sino sociales, cognitivos, emocionales y psicológicos.

2.3.1 Desarrollo cognitivo del adolescente: La teoría de desarrollo cognitivo planteada por el psicólogo suizo Jean Piaget en 1970, sugiere que los niños pasan por 4 estadios o etapas en un orden fijo y sostiene que cada una de éstas se diferencian entre sí, por la cantidad, calidad y comprensión de la información en cada etapa.

Las cuatro etapas a las que hace mención corresponden a: etapa sensoriomotora, la preoperacional, la de las operaciones concretas y la de las operaciones formales.

La etapa de las operaciones formales, inicia a partir de los 12 años y se prolonga hasta la edad adulta; se caracteriza por el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto; ésta etapa se relaciona con lo que se considera la adolescencia.

Durante ésta etapa de operaciones formales, los problemas se abordan de manera sistemática, es decir siguiendo un plan lógico o racional, podría asimilarse su actuación con la de un científico, pues evalúan los efectos de los cambios en una sola variable a la vez. Sin embargo (Burbules y Linn, 1998) citado por Feldman (1999) dicen, que si bien este pensamiento nace en la adolescencia, es utilizado muy poco y se expresa que la

mayor parte de estudios realizados evidencian que tan solo entre un 40% y 60% de los estudiantes universitarios alcanzan este pensamiento.

Piaget afirma que no se puede lograr un avance en el desempeño cognitivo si no se tienen presentes un aprestamiento cognitivo resultante de la madurez y una estimulación ambiental apropiada. Este enfoque ha permitido la formulación de los planes de estudio educativos y la manera de enseñar. (Feldman, 1999, pp. 364).

Sin embargo algunos autores difieren de la teoría de Piaget, puesto que consideran que el desarrollo cognitivo se presenta de manera más continua y no en forma de etapas pre-establecidas bajo un rango de edades; Por ejemplo Wynn (1992) citado por Feldman (1999) indica que algunos estudios han llegado a determinar que niños con cinco meses de edad poseen habilidades matemáticas rudimentarias, de ésta manera Piaget subestimó las capacidades cognitivas de bebés y de niños.

En conclusión la teoría de Piaget respecto al desarrollo cognitivo resulta ser acertada en cuánto a los cambios de las capacidades cognitivas, sin embargo podría haberse equivocado al relacionarlo con las edades.

2.3.2 Desarrollo moral y cognitivo: Según la teoría de desarrollo moral de Kohlberg, se plantea que las personas pasan por una serie de etapas en la evolución de sentido de justicia y el tipo de razonamiento para hacer juicios sociales.

Cuando los adolescentes se inician en las operaciones formales, generalmente emplean un tipo de razonamiento de orden superior, esto les permite cuestionar principios morales, bajo argumentos válidos, descubriendo que las cosas no necesariamente son buenas o malas, sino que existen ciertos conflictos entre las normas establecidas y aceptadas por la sociedad; por ejemplo: si se preguntara a un niño y un

adolescente sobre la eutanasia, el primero seguramente no estaría de acuerdo, porque sería sinónimo de matar, sin embargo el adolescente , podría argumentar los principios de morir dignamente y las implicaciones de sufrimiento en una persona.

El desarrollo moral, se encuentra íntimamente relacionado con el desarrollo cognitivo, por ello no es posible alcanzar la etapa más alta del desarrollo moral, sino hasta cerca de los 13 años de edad, periodo en el cual se asume, la superación de deficiencias en el desarrollo cognitivo. (Feldman, 1999)

Según Candee y Kohlberg (1987) citados pos Feldman (1999), indican que estudios, demuestran que los estudiantes mas propensos a la desobediencia civil, eran aquellos cuya etapa de desarrollo moral alcanzada, se ubicaba en el más alto nivel.

A continuación se presenta la tabla 1 se expresan los niveles y las etapas de desarrollo moral según Kohlberg (1969).

Tabla 7: Niveles del razonamiento moral de Kohlberg

Nivel	Etapa
Nivel 1. Moral pre convencional: en este nivel los intereses específicos del individuo están planteados en función de premios y castigos	Etapa 1. Orientación hacia la obediencia y el castigo: en esta etapa las personas se apegan a las reglas para evitar el castigo, por lo tanto la obediencia se da por la propia conveniencia. Etapa 2. Orientación hacia la recompensa: en este nivel las reglas son acatadas sólo por beneficio propio. La obediencia se da por beneficio propio.
Nivel 2. Moral convencional: En este nivel las personas enfocan los problemas morales como miembros de la sociedad. Están interesados en satisfacer a los demás actuando como elementos positivos de la sociedad.	Etapa 3. Moralidad del “buen chico”. En esta etapa los muchachos muestran interés por mantener el respeto de los demás haciendo lo que se espera de ellos. Etapa 4. Moralidad que mantiene la autoridad y el orden social establecidos: en esta etapa las personas se someten a las reglas de la sociedad y consideran que es “correcto” lo que ésta define como aceptable.
Nivel 3. Moral posconvencional: en este nivel las personas desarrollan principios morales que son considerados más extensos que los de cualquier sociedad particular	Etapa 5. Moralidad de contrato, garantías individuales y leyes democráticamente aceptadas; en ésta etapa las personas hacen lo que piensan que es correcto debido a un sentimiento de obligación con las leyes que ha aceptado la sociedad. Aceptan que las leyes pueden ser alteradas como parte de los cambios de un contrato social implícito. Etapa 6. Moralidad de principios y conciencia

	individuales: en esta última etapa la persona aplica las leyes porque están basadas en premisa éticas universales. Las leyes que violan estos principios no son tomadas en cuenta.
--	--

Fuente: Tomado de Feldman (1999, pp. 371)

2.3.3 Desarrollo social: Durante la adolescencia, el individuo se preocupa por ser aceptado y por ocupar un lugar dentro de su grupo etario, las relaciones sociales y el desapego familiar son características propias de ésta etapa.

El desarrollo psicosocial del individuo, incluye los cambios en la manera en que las personas se entienden a sí mismas, a los demás y el mundo que los rodea. La teoría de Erikson sobre el desarrollo psico- social, define ocho estadios, considerando el quinto estadio, como el predominante en la adolescencia, a este estadio lo llamó identidad vs confusión de papeles.

En dicho estadio, el adolescente deja ver su preocupación por saber qué hacer con su vida, además las relaciones con los iguales se hacen más fuertes y se sienten tensionados ante la necesidad propia de querer independizarse de sus padres, es característico del adolescente, cuestionar la confiabilidad de la información proporcionada por los adultos.

Según Bordignon (2006, pp. 55) La relación social significativa es la formación de grupo de iguales, por el cual el adolescente busca la sintonía e identificación afectiva, cognitiva y comportamental con aquellos con los cuales puede establecer relaciones auto definitorias; superar la confusión de roles; establecer relaciones de confianza, estabilidad y fidelidad; consolidar las formas ideológicas o las doctrinas totalitarias y enfrentar la realidad de la industrialización y globalización.

La conciencia de ser únicos y el conocimiento del papel a seguir a lo largo de la vida, son considerados como resultados positivos de la adolescencia, sin embargo, lo negativo se relaciona con la falta de habilidad para identificar papeles adecuados en la vida.

Conocer sobre el desarrollo cognitivo, moral y social del adolescente, permite al docente la planificación de la enseñanza de manera distinta a como se realiza en población infantil; si se tiene en cuenta la importancia que juegan los iguales en los adolescentes, podría pensarse en actividades colectivas que generen aprendizajes de manera colaborativa; por ejemplo: la aplicación de actividades lúdicas que integren a los adolescentes y contribuyan en sus aprendizaje pero basado en competencias; una situación podría ser un torneo de fútbol, donde cada equipo deba evaluar su desempeño no solo basándose en la cantidad de partido ganados, sino en la efectividad de sus llegadas al campo contrario, la cantidad de faltas cometidas, el número de pases que realizan, tácticas que desarrollan, etc.

2.4. El juego en el aprendizaje (Actividad lúdica)

Es indispensable prestar atención a la formación integral de los individuos tanto en el desarrollo de conocimientos transversales como en la adquisición de ciertas competencias, lo que ha desplazado la actividad protagónica del profesor a la participación activa del alumno en su proceso de enseñanza aprendizaje. Es necesario contar con métodos pedagógicos adecuados que den respuestas a las necesidades de los alumnos frente a esos cambios globales (Betegón, 2010).

Aunque el juego y la escuela tradicional, nunca han ido de la mano; ya que la segunda no creía oportuna la inserción del juego dentro de la educación, para muchos

estudiosos es claro que a través del juego los niños aprenden y que además este les permite relacionarse con su entorno y realizar sus propios constructos.

Según Paredes (2002, pp.12-13) “Aprender jugando es lo primario, lo más sencillo y natural en el niño, a la vez que es lo menos traumático. El juego es la primera expresión del niño, la más pura y espontánea, luego entonces la más natural”, si bien, el juego, suele asociarse con el niño, no es exclusivo del niño; para los adolescentes y para los adultos también cobra importancia. De ahí, que la introducción del juego en la escuela contribuya al aprendizaje; según Garófano y Conde (2002), el juego aporta nuevas experiencias, favoreciendo la capacidad de indagar, ofrece la oportunidad de resolver problemas, estimula el desarrollo de las capacidades del pensamiento y permite el desarrollo de los contenidos curriculares.

La actividad lúdica y el goce que esta genera, pertenece a todas las personas, proporciona dinamismo y optimismo en la vida (Paredes, 2002), además estas generan ambientes amenos y acerca a quienes en ella participan; al llevarse al aula podría verse disminuida la brecha existente entre estudiantes y docentes, además de favorecerse el aprendizaje en los estudiantes.

Según Prieto (1984) citado por Nevado (2008, pp.6), “El juego, como elemento esencial en la vida del ser humano, afecta de manera diferente cada período de la vida: juego libre para el niño y juego sistematizado para el adolescente. Todo esto lleva a considerar el gran valor que tiene el juego para la educación, por eso han sido inventados los llamados juegos didácticos o educativos, los cuales están elaborados de tal modo que provocan el ejercicio de funciones mentales en general o de manera particular”; el empleo del juego dentro de las clases de estadística puede ser una

estrategia para generar motivación y curiosidad por el empleo de esta ciencia; de esta manera contribuyendo al desarrollo de la competencia matemática.

A través del juego, se puede simular situaciones a las cuales se vea enfrentado el estudiante en un contexto real y permitiendo que él tome decisiones, utilizando los conocimientos adquiridos.

La práctica docente tradicional, ha visto al alumno como un ser pasivo y vacío al cual debe llenarse de conocimientos, mediante la transmisión de estos y donde el papel protagónico lo tiene el docente ; sin embargo lo que se busca en la presente investigación es que el estudiante actúe de una forma más activa y disfrute el hecho de comprender una realidad mediante la aplicación efectiva de lo aprendido en su escuela; por ejemplo; retar a un duelo de saberes en el cual el tema central sea el consumo de sustancias psicoactivas y su relación con la deserción escolar, permitiendo al estudiante aceptar o refutar, los resultados de estudios hechos respecto al tema.

2.5. Estudios realizados encaminados al aprendizaje a partir de actividades lúdicas

Los juegos con reglas o estrategias para el aprendizaje de la matemática son importantes instrumentos metodológicos que se pueden aplicar en los diferentes niveles educativos toda vez que los estudiantes perciban el sentimiento estético y el placer lúdico, y que la matemática es capaz de proporcionar e involucrarse en este mundo maravilloso. Cámara (2007, pp.101).

Aunque el tema de las competencias no es reciente, las investigaciones que se tienen sobre cómo desarrollar las competencias a partir de actividades lúdicas prácticamente son nulas y aún más a nivel de la básica secundaria; sin embargo,

determinados estudios han demostrado que las actividades lúdicas contribuyen a favorecer el aprendizaje no solo de las matemáticas sino de otras ciencias.

El estudio titulado “Las estrategias de enseñanzas lúdicas como herramienta de calidad para el mejoramiento del rendimiento escolar y la equidad de los alumnos del nivel medio superior” desarrollado por Luis Ceferino y Guadalupe Cu, tuvo como objetivo: Promover estrategias didácticas lúdicas para disminuir los errores algebraicos que cometen los alumnos del primer grado de nivel medio superior en el proceso enseñanza- aprendizaje del algebra, este estudio tuvo lugar en la escuela preparatoria de Oxkutzcab en Yucatán México.

Fue un estudio cuasi-experimental con pre-prueba y post-prueba, la muestra poblacional estuvo conformado por los estudiantes del segundo grado de bachillerato. Teniendo en cuenta que la muestra poblacional correspondía a tres grupos de segundo grado, la pre-prueba permitió a los investigadores la definición del grupo control y el grupo experimental, por medio de las respectivas medias y varianzas, además los resultados proporcionaron información acerca de los errores algebraicos cometidos por los estudiantes, para de esta manera planificar las estrategias didácticas.

El instrumento constó de 74 items distribuidos en 4 competencias: (1) Adquisición de conceptos, (2) semántica, (3) reglas secuenciales y (4) ejecución de algoritmos. El instrumento fue sometido a la prueba de confiabilidad KR-20 de Kuder Richardson, con un resultado de 0,73 indicando un buen grado de confiabilidad.

El tratamiento se aplicó al grupo experimental, durante un lapso de tiempo equivalente a tres meses, en sesiones o módulos de 45 minutos.

El material elaborado, estuvo relacionado con los contenidos programáticos, que correspondían al conjunto de los número reales y al algebra operativa, estos fueron presentados por medio de un retroproyector de acetatos y se apoyaron en el pizarrón para aclarar las dudas correspondientes.

El tema de los números reales, se dividió en dos partes: números naturales-enteros y los números racionales e irracionales.

Después de presentado el material correspondiente a la primera parte, es decir, los números naturales y números enteros, distribuyeron los estudiantes en grupos de 5 personas para jugar el juego “yo tengo y el juego de barajas”, de ésta manera reforzar los conceptos y el lenguaje algebraico, así mismo se trabajó la segunda parte y por último para hacer un refuerzo de toda la temática, utilizaron el juego de “lotería del lenguaje algebraico y ecuaciones”.

Según los autores, la implementación de las estrategias lúdicas, hizo que lo rutinario pasara a ser entretenido y lo aburrido a divertido, además los estudiantes se mostraron motivados a participar, por su tendencia al juego.

Por otra parte, fortalecieron las relaciones sociales y humanas, y respecto a las matemáticas, aunque continuaban equivocándose, lograban cuestionar la validez de los resultados e ideaban estrategias de cálculo o de resolución de problemas, que el juego les exigía.

Un segundo ejemplo es “el estudio de competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales: un enfoque lúdico”, realizado por Fredy Palacino Rodríguez. Fue llevado a cabo en diferentes instituciones educativas del Departamento de Cundinamarca en Colombia. Su objetivo determinar si la estrategia lúdica favorecía

el proceso de construcción del conocimiento de los educando y establecer si estas estrategias incrementaban el grado de desarrollo de las competencias comunicativas de tipo discursivo.

Se utilizó una muestra poblacional de 500 estudiantes, de la educación básica y media vocacional, con edades comprendidas entre 10 y 18 años.

El enfoque de investigación fue cualitativo, tipo investigación-acción y etnográfica. Las fuentes de información considerados fueron: registros de campo; en lo que se hizo el seguimiento del proceso de comunicación grupal, los resultados de las pruebas evaluativas parciales y finales, transcripciones de audio, datos resultantes de una encuesta abierta hecha a los estudiantes; donde exponían sus dificultades para el aprendizaje de las ciencias, por último las respuestas dadas por los docentes del área de ciencias naturales a la pregunta ¿Cuál cree usted que es la razón para que se dificulte el proceso de enseñanza aprendizaje en nuestro contexto social?.

Para evaluar las competencias comunicativas se empleó una rejilla diseñada a partir de los parámetros planteados por el ICFES respecto a las competencias específicas (interpretativa, propositiva, argumentativa). La información disponible fue triangulada para confirmar y complementar hallazgos.

Para la implementación del enfoque lúdico, era necesario que los estudiantes realizaran una revisión bibliográfica, de acuerdo con los conceptos a tratar, esto con el propósito de que obtuvieran información útil, para luego exponerla de forma oral y escrita a su grupo de compañeros. Después de obtener la información, los estudiantes la socializaban a los demás miembros del grupo, mediante juegos de mesa, de destreza física y mental, tradicionales, recreativos y videojuegos. Los juegos incluían preguntas,

respuestas, situaciones problemáticas, premios y correctivos relacionados con la información trabajada.

Las actividades realizadas por Palacino, se integraban y complementaban con talleres en forma de rompecabezas, sopas de letras, mapas mentales; además, salidas pedagógicas, prácticas de laboratorio y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

En el estudio el autor, consideró 4 grupos de dificultades que interferían en el aprendizaje de las ciencias:

- A. Ausencia o deficiencia de espacios didácticos y/o prácticos que impiden el aprendizaje por que hacen del método de enseñanza, algo monótono y aburrido.
- B. La transmisión de conocimientos, que no permite un verdadero aprendizaje científico.
- C. Las estrategias de enseñanza que no posibilitan el ritmo de aprendizaje individual.
- D. Lo que se enseña no se muestra como útil en la realidad del entorno.

El estudio permitió establecer que las dificultades A y B, se reducían notablemente, ya que las actividades lúdicas les posibilitaban a los estudiantes la posibilidad de una retroalimentación, además se generaban espacios didácticos y prácticos.

En cuanto al ritmo de aprendizaje, las actividades les proporcionaron la oportunidad a los educandos de trabajar a su ritmo, generando en ellos la idea que sus capacidades para agilizar los procesos era mucho mayor de lo que estos creían.

Respecto a la dificultad D, los resultados mostraron que esta también se redujo, ya que se logró un aprendizaje significativo y funcional, que va más allá de una nota para aprobar una materia y que depende de la importancia que el mismo estudiante le dé al conocimiento.

Para finalizar el impacto de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia comunicativa, fue positivo “Esto se debe a que los estudiantes comenzaron a desenvolverse mejor en acciones de tipo comunicativo, lo cual les permitió acceder a los niveles básicos e incluso intermedios de las competencias. Existen casos sin embargo, en los que se desarrollan acciones de manera aislada y fortuita, que muestran dificultades de aprendizaje que deben ser tratadas con más detenimiento y posiblemente con otras estrategias” (Palacino, 2007, pp.289).

Por su parte el estudio *Lúdica y matemáticas a través de tic's para la práctica de números enteros*, desarrollado por Juan Bautista Valdés Núñez en el municipio de Tuta en el departamento de Boyacá-Colombia, tuvo como objetivo: implementar ambientes lúdico-matemáticos con tic's a través del análisis, desarrollo e implementación de material educativo computarizado (en adelante MEC), para la enseñanza de las operaciones básicas con números enteros, permitiendo mejorar el razonamiento lógico y la agilidad mental de los estudiantes.

El enfoque del estudio fue cualitativo, en el cual se compararon dos metodologías de enseñanza: la primera de predominancia conductista y caracterizada por las clases

magistrales y realización de ejercicios; una segunda basada en el modelo constructivista, en el que cada estudiante aprendiera haciendo, aprendiera jugando y aprendiera recreando, apoyado en la utilización de MEC.

La investigación se desarrolló en varias etapas: (1) realización de pruebas diagnósticas para determinar conductas de entrada a todos los estudiantes de sexto, séptimo y octavo de la institución dónde se hizo el estudio. (2) Desarrollo del MEC según las diferentes etapas de desarrollo de software educativo. (3) selección de una muestra de estudiantes teniendo en cuenta las consideraciones para el grupo social y no trabajar con toda la población inicial. (4) aplicación de prueba inicial (un antes), empleando el MEC desarrollado, con los conocimientos que los estudiantes tenían sobre los temas de operaciones básicas con números enteros resultado de la metodología tradicional. (5). Desarrollo de la temática utilizando el MEC dando tiempo prudencial a los estudiantes para trabajar y asimilar la nueva metodología de trabajo. (6) Aplicación nuevamente de la prueba o post-test. (7). análisis estadístico basado en la hipótesis pareada.

Los juegos diseñados y desarrollados fueron: (1) Golosa matemática, (2) Pista de pasos, (3) Ruleta matemática, (4) Vuelta a Colombia.

Los dos primeros juegos, trabajaban las operaciones de suma y resta, en el caso de la ruleta se combinaban la suma, resta y multiplicación, además tenían 3 niveles de desempeño, el nivel 1 diseñado para sexto grado, el nivel 2 para séptimo y el nivel 3 para octavo. Los juegos cada vez que se iniciaban, el sistema organizaba los números de manera aleatoria, de tal manera que los estudiantes no pudieran predecir el resultado e hicieran fraude para avanzar en los niveles.

El juego a la vuelta Colombia, simulaba un mapa de Colombia que debía ser recorrido por un ciclista, constaba de 80 posiciones en su mayoría blancas y algunas rojas (para penalizaciones), en este juego el sistema simulaba un dado, el cual mostraba al azar un número de 1 a 6, el cual indicaba las posiciones a avanzar, siempre y cuando el estudiante respondiera de manera acertada a una pregunta sobre números enteros, que el sistema se encargaba de lanzar.

Al final del estudio mediante los análisis, se determinó que las calificaciones de los estudiantes mejoraban al utilizar las Tic's con respecto a aquellos que no las empleaban en el desarrollo de las operaciones con números enteros.

Un tercer estudio, titulado “La matemática recreativa y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes del colegio nacional de aplicación UNHEVAL de Huánaco, desarrollado por Andrés A. Cámara Acero, tuvo como objetivo determinar, la influencia de la aplicación de la matemática recreativa en el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en los estudiantes del Colegio de Aplicación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Se trató de un diseño cuasi experimental donde se aplicó una pre prueba y una post prueba. La población estuvo conformada por 296 alumnos de secundaria, se empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple, ya que el investigador seleccionó el grupo experimental y el grupo control mediante un sorteo, de ésta manera cada grupo tendría la misma oportunidad de conformar la muestra.

La recolección de datos, se hizo a partir de la observación conductiva y no conductiva.

Al final del estudio se observó que respecto al pre y pos test, los promedios del grupo experimental mejoraron notablemente respecto al grupo control, por lo cual, se demostró que la variable independiente (la matemática recreativa), resulta ser significativa para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ya que el uso de la matemática recreativa, optimizaba los procesos de concentración, abstracción y formalización, llegando a potenciar el lenguaje matemático de los estudiantes.

Por último el autor, considera que su investigación demostró que la aplicación de métodos activos en investigaciones futuras daría resultados favorables.

Como cierre de este capítulo, se puede concluir que si bien el sistema educativo colombiano tiene un enfoque basado en competencias, lo cual implica que los estudiantes sean capaces de “leer, escribir, observar, comparar, calcular, anticipar, planificar, juzgar, evaluar, decidir, comunicar, informar, explicar, argumentar, convencer, negociar, adaptar, imaginar, analizar, comprender” Perrenaud (2006, pp.5) y aunque los estándares de competencias hayan sido formulados de acuerdo, a las características propias del desarrollo cognitivo y psicosocial de los niños, niñas y adolescentes. Se puede decir que respecto a la práctica docente llevada al aula, queda mucho por hacer, en cuanto a estrategias de aprendizajes para contribuir al desarrollo de competencias en los estudiantes.

Lograr el desarrollo de competencias en los estudiantes en niveles superiores, no solo representa un beneficio para la educación o para una institución educativa en específico, sino que contribuye de manera positiva a un país, ya que logra la formación de personas críticas y dispuestas a tomar decisiones en pro de su sociedad; por eso en la presente investigación se propone el empleo de actividades lúdicas, que permitan un

mayor acercamiento del estudiante hacia la estadística, procurando que el estudiante interiorice los conocimientos, considerándolos fáciles de aprenderlos.

Capítulo III

3 METODOLOGÍA

La metodología empleada en el proyecto, buscó además de dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de aplicar estrategias lúdicas en la enseñanza de la estadística en los estudiantes?, demostrar si se cumplían los objetivos y verificar la hipótesis de que el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística a través de actividades lúdicas, en un grupo de estudiantes propiciaría o no una diferencia significativa en el aprendizaje respecto a aquel que llevó una metodología tradicional.

El estudio se desarrollado bajo el enfoque cuantitativo, el diseño fue cuasi experimental y el alcance del mismo correlacional.

Los participantes del estudio correspondieron a los estudiantes de los grupos de 7º grado de la institución educativa técnica San José ubicada de Fresno-Tolima; a los cuales se les aplicó una prueba al finalizar la implementación de las actividades lúdicas, además se realizó observación cuantitativa al grupo experimental; para el análisis de los resultados de las pruebas se utilizará la “t” y la información recabada a partir de la observación se trianguló para soportar, los resultados que se obtuvieran a partir de implementar actividades lúdicas en la enseñanza de la estadística.

Cabe destacar, que se designó un grupo experimental y un grupo control, la prueba fue para los dos grupos, sin embargo la observación, solo se hizo al grupo experimental, es decir el grupo con el que se trabajó las actividades lúdicas.

3.1. Método de investigación

Flores y Valenzuela (2012), consideran que para el correcto diseño y conducción de una investigación es necesario conocer los paradigmas que existen, ya que estos determinan, evidencian y presentan la forma o la perspectiva desde la cual el investigador observa o se aproxima a la realidad.

De acuerdo con Henning (2004) citado por Flores y Valenzuela (2012, pp.37), un paradigma es un marco de referencia dentro del cual las teorías son construidas, esto se traduce en la manera en cómo se observa el mundo y por ende en cómo se efectúa, ejecuta o desarrolla la investigación.

Un paradigma se caracteriza por: (1) plantear una visión particular del mundo; (2) definir un sistema de creencias que dan pauta para la acción; (3) tener seguidores o adeptos, quienes comparten creencias y práctica; (4) ser una opción para que los investigadores tomen una postura frente al fenómeno por investigar; (5) dar pauta para la socialización intelectual de sus seguidores y sus trabajos de investigación; (6) no es una entidad terminada. Por lo anterior se establece que los paradigmas presentan diferencias significativas al observar, explicar y acercarse al conocimiento. Flores y Valenzuela (2012, pp.37).

Por otra parte, la investigación educativa se encuentre inmersa en cuatro paradigmas: positivista, postpositivista, fenomenológico y teórico-critico.

El paradigma positivista propuesto por Augusto Comte, se caracteriza por realizar las investigaciones por medio de observaciones directas y cuyas explicaciones a un fenómeno estudiado se basan en la experiencia, por ello la investigación desarrollada

bajo éste enfoque cuenta con la propiedad de poder ser verificadas por medio de la réplica y además sus resultados tienden a ser generalizados.

En el positivismo el investigador observa, más no se involucra, esto con el objetivo de no contaminar el estudio o influir en los resultados que se esperan obtener. Por ello no hay lugar a los valores, ni a los sentimientos ya que estos dan lugar a la subjetividad.

En las investigaciones de corte positivista, se hace necesaria la definición de variables que representan constructos, algunos ejemplos de constructos son: el conocimiento, la motivación. A partir de los constructos, se formulan las hipótesis, que corresponden a afirmaciones sobre las relaciones existentes entre dos o más constructos, estas hipótesis se comprueban a través de procesos empíricos con condiciones cuidadosamente controladas por el investigador, de allí que se considere al positivismo como experimental-manipulativo. (Flores y Salamanca, 2012).

Teniendo en cuenta el paradigma positivista, se estableció que el presente estudio se encuentra relacionado con dicho paradigma, ya que se buscó aceptar o rechazar la siguiente hipótesis: “La enseñanza de la estadística a través de actividades lúdicas, propiciará una diferencia significativa en el aprendizaje respecto a aquel que lleva una metodología tradicional”.

Propio del positivismo, este estudio tuvo un enfoque cuantitativo ya que se basó en un proceso empírico y su alcance fue correlacional, puesto que buscó establecer, si existió una relación entre la aplicación de estrategias lúdicas en la enseñanza de la estadística y el aprendizaje en los estudiantes de 7º grado, según, Hernández, R.

Fernández, C. Baptista. (2006, pp.116), los estudios correlacionales pretenden determinar cómo se relacionan o vinculan diversos conceptos o características entre sí o, también si no se relacionan.

Con el propósito de determinar la relación entre la metodología con el desempeño académico, se empleó la prueba paramétrica bivariada “t’ student”, permitiendo realizar la comparación de medias del grupo control y el grupo experimental de acuerdo a las calificaciones obtenidas en las pruebas objetivas y, así conocer si la diferencia era significativa.

Por otra parte el estudio fue cuasiexperimental ya que los grupos de 7 ° grado participantes del estudio, se encontraban establecidos con anterioridad al experimento (Hernández, R. Fernández, C. Baptista. 2006) y en ningún momento los estudiantes fueron organizados a través del azar, por parte del investigador.

Después de haber definido el diseño del estudio, se hizo necesaria la recolección de los datos, ya que estos y su procesamiento permitieron la aceptación o no de la hipótesis.

En el diseño de la investigación cuantitativa, para realizar la recolección de datos, se cuenta con diversos instrumentos o técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, que dependiendo del objetivo de la investigación, se puede elegir una de ellas e incluso se pueden combinar ambas, si así el estudio lo requiere y lo permite.

Lo que se busca en la investigación cuantitativa es que, el instrumento elegido, le permita al investigador observar la variable que este tiene en la hipótesis o en mente. Definiendo como variable del estudio “el aprendizaje de los estudiantes”, respecto a la estadística.

Considerando lo anterior, para esta investigación se estableció que uno de los instrumentos que permitía medir, la relación de las actividades lúdicas y el efecto en el proceso enseñanza-aprendizaje, corresponde a una prueba objetiva (ver apéndice I); ya que esta refleja los datos en escala sumativa, para así realizar el proceso estadístico.

La prueba objetiva, estuvo compuesta por reactivos que hicieron parte de la prueba Saber 9° de 2012, estos reactivos contienen situaciones ficticias que enfrentan al estudiante ante posibles realidades, por lo tanto para responder de manera acertada el estudiante debió emplear los conocimientos que había adquirido. De acuerdo con el ICFES (2007, pp.17) la competencia matemática se relaciona con el uso flexible y comprensivo del conocimiento matemático escolar en diversidad de contextos, de la vida diaria, de la matemática misma y de otras ciencias. Este uso se evidencia, entre otros, en la capacidad del individuo para analizar, razonar, y comunicar ideas efectivamente y para formular, resolver e interpretar problemas. Lo cual se busca que el estudiante realice en el desarrollo de la prueba objetiva. En la tabla 2, se hace una descripción del componente, la competencia y la acción a ejecutar el estudiante para resolver el reactivo.

Tabla 8. Descripción de prueba objetiva

POSICIÓN	COMPONENTE	COMPETENCIA	ACCIÓN
1	Aleatorio	Razonamiento	Calcular la probabilidad de eventos simples usando métodos diversos.
2	Númérico-variacional	Resolución	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas
3	Aleatorio	Resolución	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tabla, diagramas de barras y diagrama circular.
4	Númérico-variacional	Comunicación	Identifica características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
5	Aleatorio	Comunicación	Reconocer relaciones entre un conjunto de datos y sus representaciones.
6	Aleatorio	Resolución	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tabla, diagramas de barras y diagrama circular.
7	Aleatorio	Razonamiento	Conjeturar acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando proporcionalidad.
8	Aleatorio	Resolución	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tabla, diagramas de barras y diagrama circular.
9	Aleatorio	Razonamiento	Comparar, usar e interpretar las medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.
10	Númérico-variacional	Comunicación	Identifica características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.

11	Numérico-variacional	Resolución	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas
12	Aleatorio	Resolución de problemas	Hacer inferencias a partir de un conjunto de datos.
13	Aleatorio	Resolución de problemas	Hacer inferencias a partir de un conjunto de datos.
14	Aleatorio	Comunicación	Comparar, usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traducir entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.
15	Aleatorio	Comunicación	Reconocer relaciones entre un conjunto de datos y sus representaciones.
16	Aleatorio	Resolución	Plantear y resolver situaciones relativas a otras ciencias utilizando conceptos de probabilidad.
17	Aleatorio	Comunicación	Reconocer relaciones entre un conjunto de datos y sus representaciones.
18	Aleatorio	Razonamiento	Calcular la probabilidad de eventos simples usando métodos diversos.
19	Aleatorio	Razonamiento	Calcular la probabilidad de eventos simples usando métodos diversos.
20	Aleatorio	Resolución de problemas	Conjeturar acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando proporcionalidad.
21	Aleatorio	Resolución	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tabla, diagramas de barras y diagrama circular.

El segundo instrumento correspondió a la observación cuantitativa (ver apéndice C), de acuerdo con Hernández (2006), consiste en registrar de manera sistemática, válida y confiable los comportamientos y conductas que manifiestan los sujetos observados.

A diferencia de la observación cualitativa, en la observación cuantitativa se establecen las variables a ser observadas que para el presente estudio fueron la participación, atención, actitud, comprensión lectora y el desarrollo de competencias, además los observadores se limitaron a registrar lo que percibían, siguiendo instrucciones específicas, evitando al máximo la subjetividad o el efecto sobre la observación.

Las actividades lúdicas que se desarrollaron correspondieron a cinco las cuales se nombran a continuación: (1) sopa de letras (apéndice D). (2) reto de facebook (apéndice E). (3) juego de sillas (apéndice F). (4) Duelo de saberes (apéndice G). (5) Caja de preguntas (apéndice H). Para establecer el propósito de cada actividad y las variables que se observaron se presenta la siguiente tabla.

Tabla 9 Descripción de actividades lúdicas

Nombre de la actividad	Propósito	Variables a ser observadas
Sopa de letras	Hacer que los estudiantes reconozcan y recuerden léxico estadístico.	No aplica
Reto de facebook	Que los estudiantes reconozcan, la utilidad de la estadística en cualquier situación que se presente. Mediante la recolección, análisis e interpretación de información que recolecte.	Atención, participación y actitud

Juego de sillas	Enfrentar a los estudiantes a situaciones que pueden ser resueltas mediante el análisis de información estadística, además de reforzar saberes.	Competencia matemática a través de indicadores
Duelo de saberes	Que los estudiantes realicen lectura crítica y por medio de ella interpreten y extraigan conclusiones.	Competencia matemática a través de indicadores
Caja de preguntas	Que los equipos de estudiantes evidencien los aprendizajes que han adquirido respecto a la estadística y su aplicación.	Competencia matemática a través de indicadores

Para finalizar, los datos recabados a partir de los dos instrumentos mencionados, fueron plasmados mediante gráficas, para de ésta manera presentar los resultados, la discusión de los mismos y las conclusiones del estudio desarrollado.

3.2. Población, participantes y selección de la muestra

En el presente apartado se describen los participantes del estudio desde una perspectiva teórica y práctica, así como las razones por las cuales fue elegida la muestra.

El Ministerio de educación, dentro de la ley 115 o también conocida como la ley general de educación, establece las áreas obligatorias, dentro de la cual se encuentra matemáticas, no obstante inmersa en esta última, se incluye la asignatura de estadística; cuyo correcto aprendizaje es de vital importancia para comprender la actualidad económica, política y social del mundo; dicha comprensión podrá hacer del sujeto un crítico-responsable de las decisiones que tome o que sean tomadas y las cuales lo afectan tanto individual como colectivamente.

En la actualidad, se puede observar que la información es presentada por medio de la estadística, por ejemplo: los índices de mortalidad infantil, la tasa de desempleo, los

índices de inflación, el porcentaje de población mundial en condiciones de extrema pobreza, etc. Los cuales de nada sirven al sujeto, si este no logra comprenderlos para tomar una posición crítica y activa frente a las diversas situaciones problemas vigentes.

Por otra parte los resultados de las pruebas saber, se han convertido en el parámetro más importante, para establecer el desarrollo de las competencias por parte de los estudiantes; ya que dichas pruebas han sido establecidas por el MEN, precisamente para evaluar las competencias.

Al observar el cuadernillo de la prueba Saber de 9° del año 2012, correspondiente al área de matemáticas, aproximadamente el 50% de la prueba tiene relación con la estadística, los reactivos empleados están formulados, con base en tablas, gráficas y medidas de tendencia central, siendo estos temas, los contenidos de estadística de los grados 6° y 7° de la educación básica secundaria, propuestos en el plan de área de matemáticas.

Según los resultados que presentan en las pruebas saber el grado 5° y 9°, se deja al descubierto que no existe mejoría en los niveles de desempeño de los estudiantes, ya que no existe diferencia significativa en los resultados de grado 5° respecto al grado 9°, es decir los resultados continúan en un nivel medio o básico.

De acuerdo con lo anterior, se sugiere que los grupos entre 5° y 9°, presentan la misma problemática, ya que se esperaría que los estudiantes al llegar a 9° tengan un mejor desempeño, ya que han obtenido nuevos conocimientos y de acuerdo con la teoría psicogenética de Jean Piaget, habrán pasado de las operaciones concretas a las

operaciones formales, ya que la etapa de las operaciones formales se inicia a los 12 años, lo que les permite una mayor capacidad de análisis, puesto que tienen un pensamiento de tipo abstracto, formal y lógico.

Por las razones expuestas, en cuanto a utilidad de la estadística, resultados obtenidos en la prueba saber y contenidos establecidos en el plan de área de matemáticas, se tomó como grupo para desarrollar la investigación, los estudiantes de 7° de básica secundaria de la institución educativa técnica San José, sede principal, ubicada en el municipio de Fresno-Tolima.

Además, la institución en la cual se desarrollará el estudio, cerca del 40% de estudiantes de este grado, presentan un fracaso en el área de matemáticas, dentro de la cual se encuentra la asignatura de estadística.

Es de tener en cuenta que, si el estudio no se extendió a otros grupos, fue por la limitante de recursos, tiempo y a que la docente investigadora labora en una sede distinta a la sede de la institución educativa donde se desarrolló el estudio. Las docentes de matemáticas que laboran en dicha sede, expresaron que los estudiantes presentan dificultad, para comprender el uso de la estadística, si bien en determinados casos se le facilita los procedimientos, al momento de realizar análisis y tomar decisiones con base en los resultados obtenidos, los estudiantes se quedan cortos.

Según Hernández (2006), considera que lo primero que se debe es delimitar la población del estudio, es decir sobre quienes se pretende realizar las generalizaciones, para luego de esa manera, definir la muestra del estudio y así recolectar datos; en el

presente estudio la población se delimitó desde el inicio, ya que se habla de los estudiantes de séptimo grado. Respecto a la muestra Rodríguez y Valdeoriola (sf), consideran que en poblaciones pequeñas, la muestra puede ser igual al tamaño de la población, sin necesidad de tener que emplear fórmulas para hallar una muestra representativa del estudio.

En concreto, la población del estudio, correspondió a los estudiantes de 7° grado, ya que eran ellos los individuos que conformaban la realidad, que en este caso se quiso estudiar y que correspondió a la influencia de las actividades lúdicas en el aprendizaje de la estadística de los estudiantes de 7° grado.

Para establecer, si existió un efecto de las actividades lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística, se hizo necesario someter a algunos sujetos a este tratamiento y a otros no, para de ésta manera establecer una comparación; considerando que el desempeño presentado por los dos grupos de estudiantes que hacen parte de 7° grado era similar, el grupo control y el grupo experimental se eligieron mediante sorteo, es decir al azar.

3.3. Marco contextual

El contexto hace referencia, al lugar dónde se llevó a cabo el estudio y la ubicación del problema dentro del mismo.

La institución educativa técnica es de carácter público, y se ubica al norte del Departamento del Tolima, sus estudiantes se caracterizan por ser de bajos recursos económicos, la mayoría de las familias no tienen un ingreso mensual fijo ya que el

municipio no cuenta con fuentes de empleo suficientes que lo garanticen y tienen diversas problemáticas de tipo social entre ellas familias afectadas por problemas de drogadicción, hogares disfuncionales, problemas de desplazamiento, delincuencia común, entre otros, que en muchas ocasiones culmina con la falta de atención y comunicación con los hijos, sin embargo estos factores no se tendrán en cuenta en el estudio, básicamente el factor determinante en la investigación corresponde al pedagógico.

Por otra parte, la economía del municipio, se basa en la agricultura, cuyos principales cultivos son el café, el aguacate y el plátano, las fuentes de trabajo distintas a las generadas por el sector agrícola, corresponden a la Alcaldía Municipal, el hospital, los bancos y la planta de producción avícola que se encuentra en la zona, también es frecuente observar la deserción de los estudiantes para colaborar a sus padres en las actividades laborales.

Los estudiantes que hicieron parte de 7° grado tuvieron edades entre los 12 y 15 años, fue un grupo conformado por hombres y mujeres, que recién habían empezado o que se encuentran en la etapa de la adolescencia, además el grupo experimental a diferencia del control se caracterizó por ser más indisciplinados y por presentar algunos problemas de bullying al interior del mismo. Como la mayoría de grupos, se encontraron líderes positivos y negativos definidos, que colaboraron u obstruyeron el desarrollo de las clases.

Algunos estudiantes de 7° se vieron afectados, con problemas relacionados con las pandillas, drogadicción y robos, lo que termina contribuyendo al desinterés de los jóvenes por el estudio; ya que es propio de la adolescencia el tener comportamientos o actitudes en búsqueda de su propia identidad y /o la aceptación de sus iguales; además los profesores agregan que los actos de indisciplina que allí se presentan son elevados y la pereza de los chicos para realizar las actividades escolares es cada vez mayor, sobre todo en el área de matemáticas.

En cuanto al tiempo destinado para la enseñanza de las matemáticas, se cuentan con 5 horas o periodos semanales, de 45 minutos cada uno; para la asignatura de estadística y geometría se emplean una por semana respectivamente.

El gobierno nacional, como cabeza del MEN y a través de las secretarías departamentales de educación, ha diseñado estrategias en pro de mejorar la calidad educativa y de evitar la deserción escolar, por ello sin tener en cuenta el estrato socio-económico al cual pertenezcan los estudiantes, la gratuidad de la educación está garantizada en todas las instituciones de carácter oficial.

Sin embargo los desempeños de los estudiantes, no son los mejores y la dificultad para que estos aprendan, pareciera hacerse mayor; de acuerdo con los comentarios de los docentes de la institución y su experiencia. Comentan que las generaciones han cambiado y el compromiso de los jóvenes para con su educación pareciera haber disminuido notoriamente, en comparación con otras generaciones relativamente recientes, pese a que hoy día es más fácil acceder a la educación.

La dificultad para el aprendizaje de la estadística, se refleja en los resultados que obtienen los estudiantes en el área de matemáticas y en las pruebas Saber, e incluso en la actitud que los mismos estudiantes toman con el área; por ello se considera emplear estrategias de aprendizaje distintas a las de la metodología tradicional de enseñanza, como lo es la enseñanza por medio de actividades lúdicas, propia de la escuela activa.

3.4. Instrumentos de la investigación para la recolección de datos

El propósito de la presente investigación fue determinar si la implementación de estrategias lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística, tiene un efecto positivo o no en un grupo de estudiantes, sometido a ésta metodología, respecto a otro que lleva una metodología tradicional.

En vista de que el estudio, buscó establecer si existía una relación entre la implementación o no de las estrategias lúdicas y el aprendizaje, se consideró que el estudio tuvo un alcance correlacional, de acuerdo al enfoque cuantitativo que éste mismo tiene.

Para lo anterior, y con el propósito de comparar las medias del grupo control y el grupo experimental, se utilizó la prueba paramétrica bivariada “t” student para muestras independientes. Una vez finalizada la implementación de las actividades de enseñanza al grupo experimental es decir a “7-1” las cuales se basan en estrategias lúdicas y al grupo control “7-2” que siguió con las enseñanzas tradicionales, se empleó como instrumento de recolección de datos, la aplicación de una prueba objetiva (ver apéndice I); Los resultados de la prueba fueron promediados por grupo, luego las medias fueron

empleadas para ser comparadas y definir si existía una diferencia significativa en los resultados del grupo control y el grupo experimental.

La prueba objetiva (ver apéndice I), estuvo conformada por 21 reactivos de selección múltiple y con el propósito de garantizar la confiabilidad y la validez de los mismos, fueron extraídos de la prueba Saber 9º de 2012, ya que tenían relación directa con la temática desarrollada por los estudiantes durante los años que ya habían cursado y con los contenidos trabajados en las actividades lúdicas, ésta prueba fue evaluada en una escala valorativa de 1 a 5, siendo 1 la menor nota y 5 la máxima nota a obtener; por ello cada reactivo tuvo un valor de 0,24 puntos aproximadamente.

Con respecto a la observación cuantitativa, Hernández (2006), expresa que es una técnica, que consiste en el registro de comportamientos o conductas manifiestas en los sujetos observados, y que se hace de manera sistemática, válida y confiable.

El estudio abarcó como objetivos motivar al estudiante hacia el aprendizaje de la estadística, también a contribuir a que estos desarrollaran un pensamiento crítico, los cuales se reflejan por medio de conductas y de ahí la importancia de considerar la observación como un segundo instrumento para la recolección de los datos.

De acuerdo con Hernández (2006), la construcción de un sistema de observación, requiere de una serie de pasos, los cuales se describen a continuación.

1. Definir con precisión el universo de aspectos, eventos a aspectos a observar; es decir que se observa, a quién se observa y durante cuánto tiempo se lleva a cabo la observación.
2. Especificar las circunstancias de la observación: Lugar y ubicación temporal de la observación; por lo tanto se define el espacio dónde se hará la observación y el momento de esta.
3. Incluir todo el universo o extraer una muestra representativa de aspectos, eventos o conductas a observar; es claro que aunque la observación se haga bajo variables definidas previamente, la observación no es completamente perfecta y no se puede observar a cada uno de los sujetos, dado, que se necesitaría de igual número de observadores; sin embargo, lo que se observe en lo posible debe evidenciar las conductas y comportamientos más presentes, durante la actividad observada.
4. Establecer y definir las unidades de observación: Se refiere a las conductas que se observaran.
5. Establecer y definir las categorías y sub categorías de observación: estas categorías permiten determinar cómo se evaluaran las conductas y las sub categorías la intensidad de las conductas.

Por lo tanto, el segundo instrumento correspondió a una observación cuantitativa, para ello se empleó una guía de observación y se tuvo en cuenta la atención, la participación, la actitud de los estudiantes y la comprensión lectora en la actividad, evaluada bajo escala de likert (ver apéndice C), además se construyó una guía de

observación, la cual se basó en las competencias matemáticas, según lo formulado por el MEN. La atención hizo referencia a si el grupo estaba al pendiente de las indicaciones dadas y al desarrollo de la actividad, respecto a la participación se tuvo en cuenta la calidad de la misma, es decir si ésta era acertada o viceversa, la actitud incluyó la aceptación de agrado hacia la actividad

En la observación se concideró la atención, la participación, la actitud de los estudiantes hacia la actividad; en vista de que éstas influyen en el aprendizaje de los estudiantes.

3.5. Prueba Piloto

El propósito de la prueba piloto, es realizar un ejercicio que permita poner a prueba los instrumentos, con los cuales se va trabajar la investigación; para esta prueba se puede solicitar la ayuda de expertos que evalúen el instrumento e indiquen las debilidades y/o las fortalezas del instrumento.

Para evaluar el instrumento correspondiente a la observación, se contó con la colaboración de los docentes de los grados octavo y noveno, a ellos se les explicó y se les enseñó las actividades lúdicas propuestas en la investigación y la guías de observación, por lo cual ellos consideraron que estas guías permitirían evaluar, además que el investigador obtuviera la información respecto a si los estudiantes, se sienten motivados en una actividad, su nivel de atención y la actitud que toman de ella.

La prueba objetiva, no fue necesaria someterla a prueba piloto, ya que los reactivos han sido seleccionados de la prueba saber 2012 y estos han sido creados por el ICFES, por lo cual ya tenían la validez y confiabilidad necesaria.

3.6. Procedimiento en la aplicación de los instrumentos

La aplicación de la prueba objetiva debió hacerse después de llevarse a cabo el total de las actividades lúdicas planeadas, evitando al máximo las interrupciones y posibles elementos distractores (ruidos, música, etc.). Los estudiantes tuvieron que estar en sus respectivas aulas y fueron realizadas por el grupo experimental y control, en la misma fecha y hora con el propósito de evitar una posible filtración de información sobre la prueba. Además debieron estar acompañados de las respectivas docentes del área de matemáticas, para que los estudiantes no se sintieran presionados ante la presencia de un docente diferente. La disposición de las sillas se hizo en filas. La concentración de cada estudiante se situó en las hojas de preguntas para mantener la disciplina y evitar el fraude.

Respecto a la observación cuantitativa, se llevó a cabo dentro del aula desde la implementación de las actividades lúdicas, es de aclarar que el observador correspondió a una tercera persona, la cual fue capacitada con anterioridad para mantener la objetividad de la observación. Es importante crear una relación de confianza entre el observador y los estudiantes, con el ánimo de no inhibir los comportamientos de los estudiantes, por lo tanto en la primera actividad que se desarrolló con el grupo experimental el observador fue presentado a los estudiantes y estos conocieron el propósito de esta persona dentro del aula durante la implementación de las estrategias

lúdicas. Las actividades fueron en su mayoría en equipo y por tal motivo se contó con solo un observador el cual plasmó la información en las guías dispuestas para la observación y que aparecen como apéndice C, la observación no fue participativa, ya que se buscó objetividad en ella como se mencionó anteriormente.

El objetivo de la observación, consistió en extraer información, relacionada con las actividades lúdicas; es decir, si a partir de estas actividades el aprendizaje de la estadística en los estudiantes mejoraba. Por ello, se tuvo en cuenta la participación activa y acertada de los estudiantes, en las diferentes actividades.

Además, a partir de la observación, se puede determinar los factores que influyen en el diseño y la implementación de las actividades; puesto que no se puede descartar, que hubiera una afectación en el clima escolar o que los estudiantes no se sintieran motivados a participar de las actividades por situaciones que en el presente se desconocían.

La observación de la participación de los estudiantes en las actividades, ayudó a evaluar el impacto que las actividades generan en los estudiantes.

Las categorías que se tuvieron en cuenta en la observación correspondieron a: Participación en la actividad, atención en la actividad, actitud frente a la actividad y comprensión lectora.

Las sub-categorías para las primeras dos categorías correspondieron a: alta, moderada, media y baja; en cuanto a la actitud frente a la actividad, las sub-categorías fueron excelente, aceptable, medianamente aceptable, no aceptable.

Teniendo en cuenta que la observación, se hizo a partir de las actividades lúdicas, es necesario exponer, los aspectos tenidos en cuenta en el diseño de las actividades.

Como primera medida, todo juego es lúdico, más no todo lo lúdico es Juego; partiendo de ésta premisa, se busca establecer que las estrategias lúdicas representan un goce y el disfrute en las personas y un salir de las rutinas que diariamente practican; si bien el juego es un goce, existen actividades, tales como el asistir a cine o al teatro, escuchar música, hablar, disfrutar de un día de campo, emplear la internet, etc. Las cuales generan goce en las personas y no necesariamente son juegos.

Velásquez (2008) menciona que en los ambientes lúdicos de aprendizaje, el elemento humano y las interacciones que entre ellos se den, son la parte principal, y el juego se convierte en el eje articulador, entre docente y estudiantes, propiciando ambientes menos hostiles.

Los ambientes lúdicos de aprendizaje se caracterizan por: (1) las relaciones de confianza y afectividad de maestro-estudiante y estudiante-estudiante son fuertes, lo que ayude a disminuir la brecha existente entre ellos; (2) la flexibilidad y adaptabilidad al espacio físico y a los recursos con que se cuenta; aunque el empleo de recursos no convencionales para crear ambientes diferentes a los tradicionales, son necesarios, esto no indica que sean indispensables, por lo cual, se puede trabajar de forma diferente con

los recursos que se tienen ; (3) la tensión emotiva en distintos grados, las competencias y el toque atractivo de las actividades, ayudan a que los estudiantes, se encuentren dispuestos a participar; (4) Las metas compartidas con el equipo en un esquema de aprendizaje cooperativo, aquí aplica que el todo es más que la suma de sus partes, es importante que una gran cantidad de las actividades que se planteen, se hagan de forma grupal, ya que de ésta manera los resultados se hacen más notorios; (5) la participación de un maestro mediador como figura reguladora de las acciones, un docente debe saber en qué momento activar un juego, participar en él y cuándo detenerlo.

De acuerdo a lo anterior, las actividades planteadas en la investigación, fueron de modalidad individual y otras grupales, entre ellas estuvieron la realización de sopas de letras, retos matemáticos y empleo de las redes sociales para la creación de grupos. En los ambientes de aprendizaje es más importante la calidad de actividades que la cantidad de éstas, una sola actividad puede generar mayores resultados, que muchas actividades lúdicas. (Velásquez, 2008).

La investigación se realizó por medio de cinco sesiones, la primera tuvo como propósito que los estudiantes del grupo experimental se familiarizaran con la presencia del observador, además que conocieran cómo se harían las actividades propuestas, en ella se hizo una actividad individual que correspondió a resolver una sopa de letras (Apéndice D), la cual contenía términos relacionados con la estadística que aparece en el apéndice D. Además en esta sesión se pidió la conformación de equipos de 4 integrantes para el desarrollo de las actividades restantes; se ha considerado la conformación de

equipos para que las actividades se pudieran desarrollar en su totalidad, además porque las sesiones y la duración de las mismas eran pocas.

Dentro de la misma sesión y con los grupos ya creados se organizó la actividad 2 “el reto facebook (apéndice E), porque se desarrolló extra clase, sin embargo las estrategias y la programación de la actividad para cada día debieron planearse en el salón de clase por los respectivos equipos, dado que desde este momento se iniciaba el proceso de observación.

Durante la segunda sesión, y con el propósito de reforzar los conocimientos sobre estadística que los estudiantes tenían, se realizó la actividad denominada “el juego de sillas” (Apéndice f).

Ya que la investigación buscó contribuir con el desarrollo de un pensamiento crítico del estudiante, la tercera sesión se desarrolló con la actividad denominada “duelo de saberes” (apéndice G). Se realizó a partir de una lectura basada en las estadísticas de bullying en los países latinoamericanos, es importante destacar que en ésta actividad se emplearon las dos guías de observación (apéndice C).

La cuarta sesión, tuvo como objetivo la aplicación y el refuerzo de los conocimientos que los estudiantes podían tener para la solución de ciertas situaciones a las cuales se vean enfrentados o que ellos consideren importantes. La actividad se denomina “caja de preguntas” (Apéndice H).

Para culminar, en la quinta sesión se llevó a cabo la prueba objetiva (Apéndice I) aplicada por la docente del área; con ésta prueba se dio por terminado el trabajo de aula con el grupo experimental.

Las actividades propuestas y los instrumentos descritos, representaron la metodología aplicada en el estudio, en la búsqueda por determinar si existió un efecto de las estrategias lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística.

3.7. Análisis de datos

Hernández (2007, pp.460) menciona acerca de la “t”: es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias. Por ésta razón, el análisis se realizó mediante esta prueba, ya que lo que se buscaba era determinar la influencia de las actividades lúdicas en el aprendizaje de la estadística, por lo cual, se contó con grupo control y grupo experimental.

Con los resultados obtenidos en la prueba final de los dos grupos, es decir el grupo experimental y grupo control, se efectuó un análisis a partir de la “t” student, como ya se mencionó la “t” student permite la comparación de medias y con ello la significancia de la variación entre el grupo control y el grupo experimental. Para ello se empleó la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{X_1 X_2} \cdot \sqrt{\frac{2}{n}}}$$

$$S_{X_1X_2} = \sqrt{\frac{1}{2}(S_{X_1}^2 + S_{X_2}^2)}$$

Donde;

X_1 y X_2 : Corresponden a las medias del grupo experimental y grupo control

$S_{X_1X_2}$: Corresponde a la desviación estándar de los dos grupos.

n : corresponde a la cantidad de estudiantes, que se asume para los dos grupos es la misma cantidad.

$S^2_{X_1}$ y $S^2_{X_2}$: las varianzas del grupo experimental y grupo control.

Por prueba de significancia, los grados de libertad de esta prueba se obtienen como $2n - 2$ donde n es el número de participantes en cada grupo.

El valor de la “t” student, permite determinar si existe una significancia en las medias comparadas. De ésta manera, se evaluó si las estrategias lúdicas contribuyen al aprendizaje de la estadística; se tuvo en cuenta una confiabilidad al 95% y un error al 5%, Hernández (2007) indica que en cuánto la posibilidad de error sea menor, la certeza de los datos aumentará, el nivel de significancia a un 95% se traduce. Dependiendo del valor de la “t” y de las medias podrá aceptarse cualquiera de las dos hipótesis

Respecto a la observación, la información resultante, fue transformada a valores numéricos, mediante el proceso de codificación propuesto por Hernández (2007):

1. Establecer los códigos de las categorías o alternativas de respuesta.

2. Elaborar el libro de códigos
3. Efectuar físicamente la codificación
4. Grabar y guardar los datos y su codificación.

Después de procesados los datos, se hizo el análisis respectivo, considerando las preguntas del estudio.

A continuación se presentan los códigos de las categorías y los libros de códigos; necesarios para transformar en valores numéricos la información extraída de la observación.

La tabla 4 hace referencia a la codificación de variables y categorías (atención, participación y actitud), a partir de esta codificación se hizo el llenado de libro de códigos que corresponde a la tabla 5.

Tabla 10 Codificación de variables y categorías (atención, participación y actitud)

Variable	Categoría				columna
	Elevada	media	Baja	Nula	
Atención	4	3	2	1	1
Participación	4	3	2	1	2
Comprensión lectora	4	3	2	1	4
	Excelente	aceptable	Medianamente aceptable	No aceptable	
Actitud	4	3	2	2	3

Tabla 11 Libro de códigos (atención, participación y actitud)

	Atención	participación	actitud	Comprensión lectora
Equipo 1				
Equipo 2				
Equipo 3				
Equipo 4				
Equipo 5				

Equipo 6				
Equipo 7				

La tabla 6 corresponde a la codificación de variables de las competencias matemáticas que los estudiantes debían tener y/o demostrar; la tabla 7 corresponde al libro de codificación de las variables mencionadas anteriormente.

Tabla 12 Codificación de variable con base en las competencias matemáticas

Variable	categoría				columna
	Alta	media	Baja	Nula	
Interpreta información a partir de gráficas	4	3	2	1	1
Refuta respuestas de los demás, con argumentos válidos	4	3	2	1	2
Conoce el lenguaje matemático empleado	4	3	2	1	3
Analiza información estadística	4	3	2	1	4
Representa información estadística	4	3	2	1	5
Realiza las operaciones matemáticas necesarias de manera adecuada y apropiada	4	3	2	1	6
Formula preguntas a sus compañeros de manera clara, con base en la información presentada en la actividad	4	3	2	1	7

Tabla 13 Libro de codificación de variable con base en las competencias matemáticas

Variable	Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7
Equipo 1							
Equipo 2							
Equipo 3							
Equipo 4							
Equipo 5							
Equipo 6							
Equipo 7							

3.8. Aspectos éticos.

La investigación, requiere de la participación de personas, razón por la cual, la ética es de vital importancia para el desarrollo del estudio.

Por ello la investigación se desarrolló bajo cartas de consentimiento otorgadas por rector de la institución, la docente del área de matemáticas de 7° grado y los estudiantes (apéndice B). La información que se obtuvo en la investigación fue empleada para el uso exclusivo del estudio. Los puntajes que obtuvieron los estudiantes en la prueba objetiva realizada para la recolección de datos del estudio, en ningún momento fueron tenidos en cuenta dentro del sistema evaluativo que lleva la institución.

En este capítulo se presentó la metodología de investigación que se desarrolló durante el estudio, de tal manera que se obtuvieran los resultados para posteriormente ser analizados y extraer las conclusiones pertinentes que contribuyan a la mejora de la calidad educativa.

Capítulo IV

4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Introducción

En el presente capítulo se analizarán los resultados generados a partir de los dos instrumentos empleados en el estudio, correspondientes a la observación cuantitativa y la realización de una prueba objetiva al finalizar la implementación de las estrategias lúdicas, cuyo propósito era responder a la pregunta de investigación del presente estudio ¿Cuál es el efecto de aplicar estrategias lúdicas en la enseñanza de la estadística en los estudiantes?

Además el estudio tuvo como objetivos específicos los siguientes:

1. Motivar en los estudiantes el aprendizaje de la estadística, mediante un método de enseñanza diferente al tradicional.
2. Contribuir al desarrollo de un pensamiento crítico en los estudiantes, que les permita reconocer la importancia de la estadística.
3. Conocer una práctica docente distinta, en miras hacia lograr una formación integral de los estudiantes.

4.1. Análisis de resultados

Los primeros resultados que se presentan corresponden a la observación cuantitativa de cada una de las actividades lúdicas implementadas en el grupo experimental, que muestran como la atención y la participación del grupo en general no

fue tan alta como se esperaba, ya que según los estudios empíricos sobre el tema, las actividades lúdicas influyen de manera positiva en los estudiantes, para mejorar su procesos de enseñanza-aprendizaje, además según Góngora y Cu (2007) los estudiantes se motivan y participan en las actividades ya que consideran que están jugando y no estudiando.

Una vez culminada la presentación de los resultados de la observación cuantitativa, se analizará el valor que tomó la “t” student según los resultados de la prueba objetiva presentada por grupo control y el grupo experimental, mediante dicho valor se acepta la hipótesis nula, es decir que la implementación de estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la estadística y el empleo de metodología tradicional inciden de igual manera en los estudiantes.

4.1.1 Análisis de resultados de la observación

La aplicación de estrategias lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística, se llevó a cabo por medio de diferentes sesiones en el aula de clase, en cada sesión se emplearon actividades específicas, con el propósito de verificar si la implementación de una nueva práctica docente tenía incidencia en la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la estadística. En estas sesiones se realizó la observación cuantitativa, cuyos resultados se expresan a continuación y de acuerdo a cada actividad. Es de recordar que para la observación se emplearon dos guías: la primera en la cual se buscaba evaluar la atención, participación y actitud de los diferentes grupos de estudiantes en que se dividió el grupo experimental y una segunda guía basada en las acciones que debe desarrollar un estudiante según los estándares de competencia.

La primera actividad denominada “reto de Facebook” (ver apéndice E), buscó integrar los conocimientos que los estudiantes ya tenían mediante una de las actividades más frecuentes en la actualidad, como es el uso de la red social Facebook. De acuerdo a la observación el comportamiento de los grupos de trabajo frente a la actividad se muestra en la figura 1.

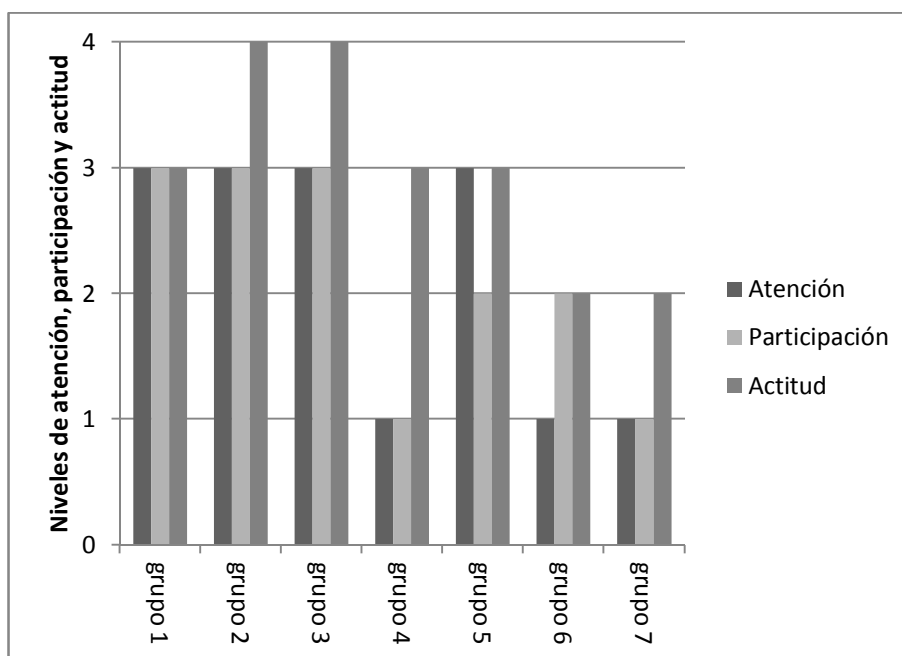


Figura 1: Nivel de Atención, participación y actitud de los estudiantes en la actividad “reto de facebook”

En la figura 1, queda al descubierto que un poco más de la mitad de los grupos de estudiantes, la atención en la actividad estuvo en tres, lo que se traduce en un nivel medio, es decir por momentos pudieron verse distraídos y ajenos a la actividad, lo anterior puede obedecer a que los estudiantes aprovechan este espacio para hablar entre sí, acerca de dudas que tengan sobre la temática o acerca de temas ajenos y de carácter personal. Además de acuerdo con el desarrollo psicosocial de los seres humanos, los estudiantes de grado 7° se encuentran en la etapa donde las relaciones con sus iguales

son de mayor importancia y el desobedecer a los adultos o cuestionar órdenes mediante desacatos los hace sentir aceptados en los grupos conformados por sus pares (Bordignon, 2006).

Frente a la participación la mayoría de los equipos se ubicaron entre uno y dos; esto obedeció a que los equipos no participaron en el desarrollo de las actividades extraescolares que se incluyeron en la actividad, es de resaltar que los docentes de la institución se quejan por la irresponsabilidad de los estudiantes frente a las actividades asignadas para realizar en casa. Al tener en cuenta que la motivación extrínseca se traduce en una nota y la intrínseca pareciera que los estudiantes no la tuvieran o se desconoce, por lo anterior se puede decir que dicha actividad no contaba con la motivación extrínseca ya que los aspectos éticos del estudio impedían que el desempeño del estudiante fuera tenido en cuenta dentro del sistema de evaluación de la institución.

Por último se evaluó la actitud de aceptación que mostraron al inicio frente a la actividad, la mayor parte de los equipos mostraron interés y disposición a ejecutar las instrucciones que acarrea la actividad, no obstante la situación fue cambiando paulatinamente, afectando el nivel de atención y participación dentro del reto.

Respecto a la actividad llamada “juego de sillas” (ver apéndice F), el comportamiento de los grupos resultó ser un poco similar al anterior, esto se evidencia en la figura 2.

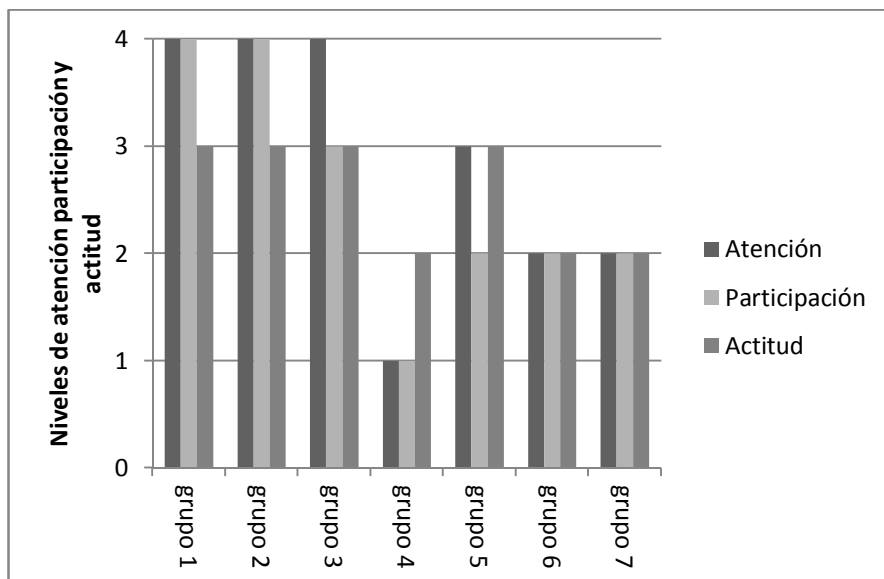


Figura 2: Nivel de Atención, participación y actitud de los estudiantes frente a la actividad “juego de sillas”

Por lo anterior, a partir de esta actividad se manifiesta un patrón correspondiente a que los grupos uno, dos, tres y cinco muestran mayor atención, participación y actitud frente a las actividades. Estos patrones pueden deberse a varias situaciones, entre ellas la aptitud numérica y el desarrollo de la competencia matemática que hasta el momento tenga el individuo, de acuerdo con los estándares de competencia el individuo ya ha tenido un proceso de los años anteriores, por lo cual en este nivel desarrollará nuevas acciones. No obstante requiere que en los años anteriores haya obtenido aprendizajes que le sirvan de andamiaje para la construcción y reconstrucción de nuevos conocimientos.

Esta actividad exigió en los estudiantes una mayor comunicación entre los miembros de cada equipo para cumplir satisfactoriamente con la misma. El MEN (2010) plantea que inmersos en la competencia matemática se encuentran inmersos procesos matemáticos de: comunicación, modelación, razonamiento, planteamiento y resolución

de problemas. Razón por la que se empleó la guía de observación, basada en conductas que reflejan la competencia matemática.

Los resultados de la observación se presentan en la figura 3.

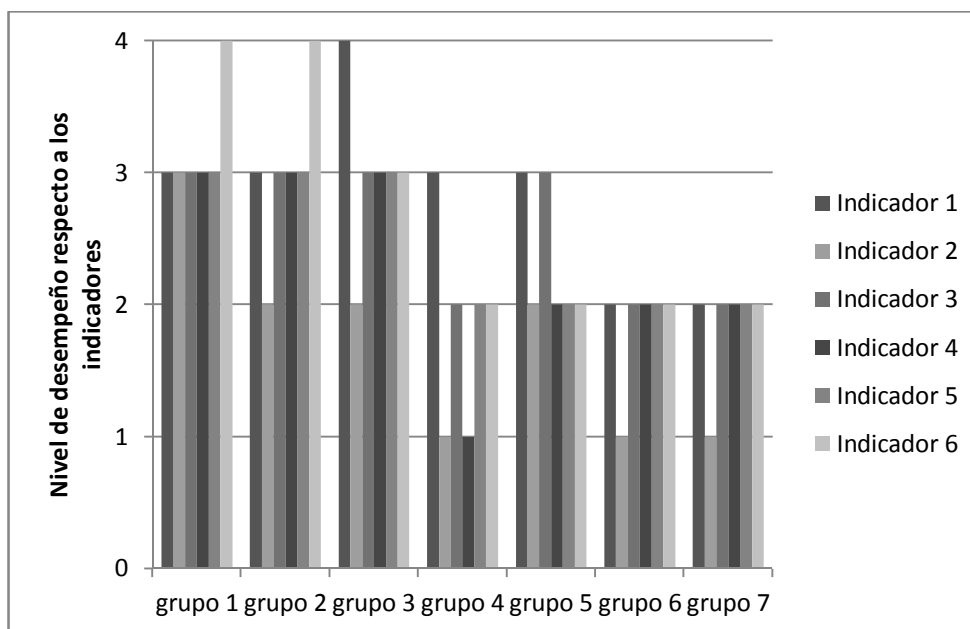


Figura 3. Nivel mostrado por los grupos de estudiantes respecto a la competencia matemática en la actividad “Duelo de saberes”

El primer indicador, se refiere a la interpretación de información a través de gráficas. Se analiza que respecto a éste, los grupos estuvieron entre dos y tres, es decir, entre un nivel nulo y bajo. Por ello, los grupos no lograron interpretar la información o lo hicieron con gran dificultad. No obstante se agrega que varios equipos estuvieron motivados a desarrollar la actividad, lo cual representa un avance frente a la metodología de enseñanza tradicional ya que los estudiantes empleaban sus conocimientos previos y eran ellos los responsables de hacer este proceso y no el docente.

El segundo indicador corresponde a refutar las respuestas de los demás con argumentos válidos. Solo un grupo se encuentra en el mayor nivel, el resto de los grupos, están entre uno y dos. De acuerdo con el indicador uno, si los estudiantes no

logran interpretar una figura, difícilmente se puede llegar a refutar respuestas con argumentos válidos, más aun, en el área de estadística donde los contenidos y las acciones llevan una secuencia. La competencia matemática implica que el estudiante sea capaz de razonar y lo refleje mediante la presentación de hipótesis y presentación de contraejemplos. Para ello, el MEN (2006) propone como situación de aprendizaje la representación de información estadística por medio de gráficas, ya que estas invitan al estudiante a extraer conclusiones.

Respecto al tercer indicador que trata sobre el conocimiento del lenguaje matemático empleado, los grupos de estudiantes muestran un dominio bajo o medio, es posible que esto se deba a que los chicos no han aprehendido estos o sencillamente los recuerdan solo de momento sin entender su significado. El conocimiento del lenguaje matemático permite en el estudiante expresar, representar, leer, escribir, escuchar y conocer los significados de las palabras, frases, gráficos y símbolos, es decir el conocimiento del lenguaje le proporciona la oportunidad al estudiante de comunicarse adecuadamente como emisor y como receptor

El cuarto indicador en el cual se buscó establecer hasta qué punto los estudiantes analiza información estadística, mostró que lo hacen en un nivel medio o no lo hacen en ningún momento. El lograr una práctica docente distinta a la tradicional, incluye romper con esquemas construidos históricamente, entre ellos reducir el uso de transmisión de conocimientos, por lo tanto el que el estudiante analice requiere de un proceso concienzudo que no solo debe darse en un grado escolar, sino a partir de la iniciación de la escuela. Si un estudiante analiza adecuadamente, puede desarrollar un pensamiento crítico frente a las realidades que afectan su entorno social, además reconocerá la

importancia de la estadística en la toma de decisiones respecto al desarrollo económico, político y social de un pueblo.

El quinto indicador consistió en evaluar el nivel en que representaban información estadística, infortunadamente los chicos muestran que tienen debilidad para realizar esta acción, según la teoría del desarrollo psicogenético propuesta por Piaget mencionada por Feldman (1999), los estudiantes se encuentran ya en la etapa de operaciones formales, no obstante se habla que esta no necesariamente se desarrolla por completo y es probable que solo se alcance hasta la edad adulta o existen personas que no la alcanzan; por lo que se puede explicar que este indicador haya obtenido niveles de desempeño bajo, por otra parte es probable que los estudiantes aun no tengan claros los conceptos de proporcionalidad lo cual dificulta que realicen acciones adecuadas para la representación de información estadística.

El sexto y último indicador empleado en la guía de observación correspondió a realizar operaciones matemáticas de manera adecuada y apropiada; en este indicador los estudiantes mostraron un mejor desempeño, sobre todos los primeros grupos, cabe destacar que en las actividades propuestas para la investigación las operaciones planteadas corresponden a las básicas, es decir, suma, resta, multiplicación y división. La ejecución de procedimientos de manera correcta es elemental para el aprendizaje de la estadística, a partir de dichos procedimientos se puede organizar y representar de manera estadística información extraída de situaciones reales. El demostrar a los estudiantes que los conocimientos matemáticos tienen aplicabilidad en la realidad, mediante práctica y no solo en teoría puede convertirse en una manera de motivación en ellos.

Por otra parte, es importante destacar que los estudiantes vienen de trabajar actividades propias de la escuela tradicional, sujetas a un régimen de disciplina que evita el trabajo en grupo y el diálogo entre los iguales durante la clase ya sea sobre la temática de la propia asignatura u otro tema de interés propio de los educandos. Por lo tanto se considera que los estudiantes al sentir un poco de libertad, no supieron manejarla lo que conllevó a la afectación del clima escolar en forma negativa. Además por primera vez, se les presentó una actividad en la cual no estaban preocupados por una nota o calificación, lo que pudo haber desencadenado en irresponsabilidad por parte de los estudiantes.

A continuación se presentan en la figura 4 los resultados de la actividad “Duelo de saberes” (ver apéndice G).

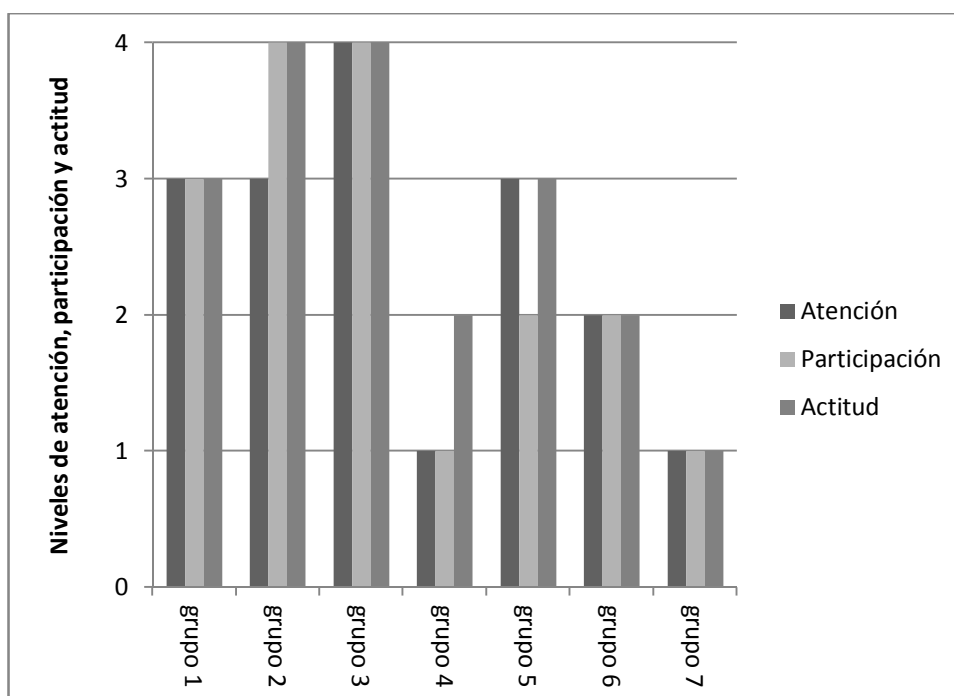


Figura 4 Nivel de Atención, participación y actitud de los estudiantes en la actividad “Duelo de saberes”

En esta actividad se refleja nuevamente las conductas de los grupos de trabajo, se evidencia que cuatro grupos tienen un mejor desempeño que los tres restantes. Siendo uno de los objetivos motivar los estudiantes hacia el aprendizaje de la estadística, solo se cumple con una parte de los educandos de grado 7°. Según Paredes (2002) la actividad lúdica proporciona dinamismo y optimismo en las personas, además, al llevarse al aula puede favorecer el aprendizaje en los estudiantes, acciones que no se presentan durante el desarrollo de las actividades lúdicas correspondientes a la presente investigación.

La atención que prestaron los estudiantes al desarrollo de la actividad se considera que estuvo entre un nivel bajo y medio. Esta actividad fue una de las que más les exigió a los estudiantes, porque debían hacer una lectura que les permitiera concienciarse acerca de la problemática del bullying, además de formular preguntas a sus compañeros, que fueran complejas, de tal manera que pudieran ganar el duelo. Con esta actividad se pretendió que los estudiantes desarrollaran un pensamiento crítico y que detectaran la utilidad que tiene la estadística para entender la sociedad actual. Teniendo en cuenta que el juego ofrece la oportunidad de nuevas experiencias, resolver problemas y estimula el desarrollo de las capacidades del pensamiento (Garófano y Conde, 2002).

La participación de los estudiantes estuvo en un nivel medio, que refleja el interés que pusieron los chicos en desarrollar la actividad y en querer ganar a sus compañeros.

En cuanto a la actitud de aceptación de los estudiantes frente a la actividad, esta estuvo en un nivel medio, por lo que se considera que dicha actividad fue la que más impacto tuvo en los estudiantes y en la cual ellos estuvieron más dispuestos.

Los niveles presentados por los estudiantes respecto a la actividad, pueden deberse a varios factores. Entre ellos al propio desarrollo psicológico, cognitivo y social del adolescente, es decir, los estudiantes del grado 7° se encuentran en una etapa donde cuestionan la confiabilidad de la información proporcionada por los adultos, Además los actos de desacato se convierten en la forma de reflejar cuestionamientos.

Por otra parte, en esta actividad también se consideró la aplicación de la guía de observación construida, bajo parámetros que evidencian la competencia matemática los resultados se muestran a continuación en la figura 5.

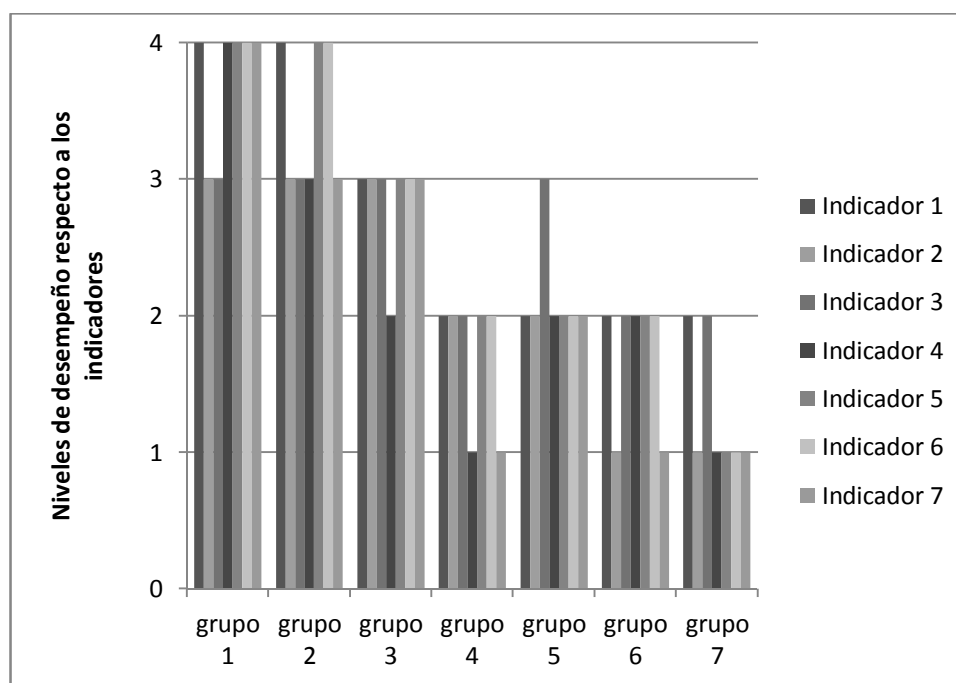


Figura 5 nivel mostrado por los grupos de estudiantes respecto a la competencia matemática en la actividad “Duelo de saberes”

En esta actividad los grupos uno, dos y tres, mostraron un mejor desempeño, en tanto el grupo cinco permaneció de manera estable al igual que los grupos excedentes; en la anterior figura también se evidencia la participación y dominio del grupo 1.

Para esta actividad se tuvo en cuenta un séptimo indicador, en el cual se evaluó la formulación de preguntas a los compañeros de manera clara y concisa respecto a la información presentada; en cuánto a esto el equipo 1 mostró su prevalencia, al igual que lo hizo en el indicador que trata acerca de representar gráficamente información estadística. En el proceso de comunicación inmerso en la competencia matemática se busca que el estudiante sea capaz de expresarse de manera clara tanto de manera verbal como oral. Los resultados obtenidos, permiten identificar con más profundidad las falencias que tienen los estudiantes, lo anterior en miras de desarrollar una práctica docente preocupada por evaluar para conocer-mejorar y no para castigar el alumno.

La educación por competencias busca cambiar el aprendizaje memorístico, por un aprendizaje cuyo artífice, constructor y protagonista sea el estudiante, dando al docente el papel de orientador y no transmisor de saberes.

La actividad lúdica de la cual se presentan los resultados de la observación a continuación, corresponde a la titulada “caja de preguntas”. Los resultados se muestran mediante las figuras 6 y 7.

En esta actividad se refleja nuevamente las conductas de los grupos de trabajo, se evidencia que cuatro grupos tienen un mejor desempeño que los tres restantes. Siendo uno de los objetivos motivar los estudiantes hacia el aprendizaje de la estadística, solo se cumple con una parte de los educandos de grado 7°. Según Paredes (2002) la actividad lúdica proporciona dinamismo y optimismo en las personas, además, al llevarse al aula puede favorecer el aprendizaje en los estudiantes, acciones que no se presentan durante el desarrollo de las actividades lúdicas correspondientes a la presente investigación.

La atención que prestaron los estudiantes al desarrollo de la actividad se considera que estuvo entre un nivel bajo y medio. Esta actividad fue una de las que más les exigió a los estudiantes, porque debían hacer una lectura que les permitiera concienciarse acerca de la problemática del bullying, además de formular preguntas a sus compañeros, que fueran complejas, de tal manera que pudieran ganar el duelo. Con esta actividad se pretendió que los estudiantes desarrollaran un pensamiento crítico y que detectaran la utilidad que tiene la estadística para entender la sociedad actual. Teniendo en cuenta que el juego ofrece la oportunidad de nuevas experiencias, resolver problemas y estimula el desarrollo de las capacidades del pensamiento (Garófano y Conde, 2002).

La participación de los estudiantes estuvo en un nivel medio, que refleja el interés que pusieron los chicos en desarrollar la actividad y en querer ganar a sus compañeros.

En cuanto a la actitud de aceptación de los estudiantes frente a la actividad, esta estuvo en un nivel medio, por lo que se considera que dicha actividad fue la que más impacto tuvo en los estudiantes y en la cual ellos estuvieron más dispuestos.

Los niveles presentados por los estudiantes respecto a la actividad, pueden deberse a varios factores. Entre ellos al propio desarrollo psicológico, cognitivo y social del adolescente, es decir, los estudiantes del grado 7º se encuentran en una etapa donde cuestionan la confiabilidad de la información proporcionada por los adultos, Además los actos de desacato se convierten en la forma de reflejar cuestionamientos.

Por otra parte, en esta actividad también se consideró la aplicación de la guía de observación construida, bajo parámetros que evidencian la competencia matemática los resultados se muestran a continuación en la figura 5.

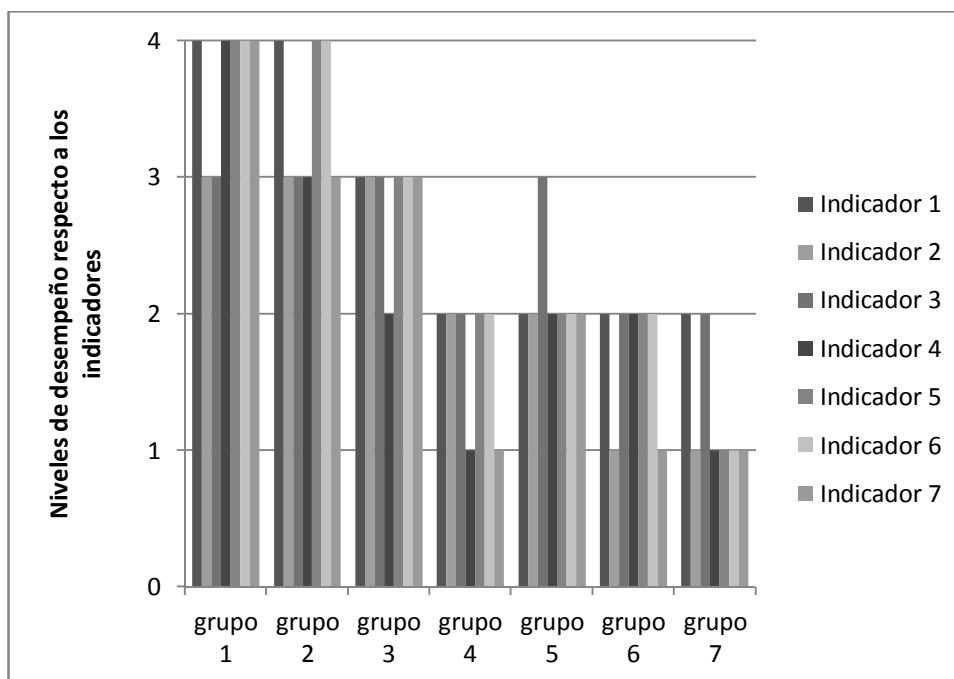


Figura 5 nivel mostrado por los grupos de estudiantes respecto a la competencia matemática en la actividad “Duelo de saberes”

En esta actividad los grupos uno, dos y tres, mostraron un mejor desempeño, en tanto el grupo cinco permaneció de manera estable al igual que los grupos excedentes; en la anterior figura también se evidencia la participación y dominio del grupo 1.

Para esta actividad se tuvo en cuenta un séptimo indicador, en el cual se evaluó la formulación de preguntas a los compañeros de manera clara y concisa respecto a la información presentada; en cuánto a esto el equipo 1 mostró su prevalencia, al igual que lo hizo en el indicador que trata acerca de representar gráficamente información estadística. En el proceso de comunicación inmerso en la competencia matemática se busca que el estudiante sea capaz de expresarse de manera clara tanto de manera verbal

como oral. Los resultados obtenidos, permiten identificar con más profundidad las falencias que tienen los estudiantes, lo anterior en miras de desarrollar una práctica docente preocupada por evaluar para conocer-mejorar y no para castigar el alumno.

La educación por competencias busca cambiar el aprendizaje memorístico, por un aprendizaje cuyo artífice, constructor y protagonista sea el estudiante, dando al docente el papel de orientador y no transmisor de saberes.

La actividad lúdica de la cual se presentan los resultados de la observación a continuación, corresponde a la titulada “caja de preguntas”

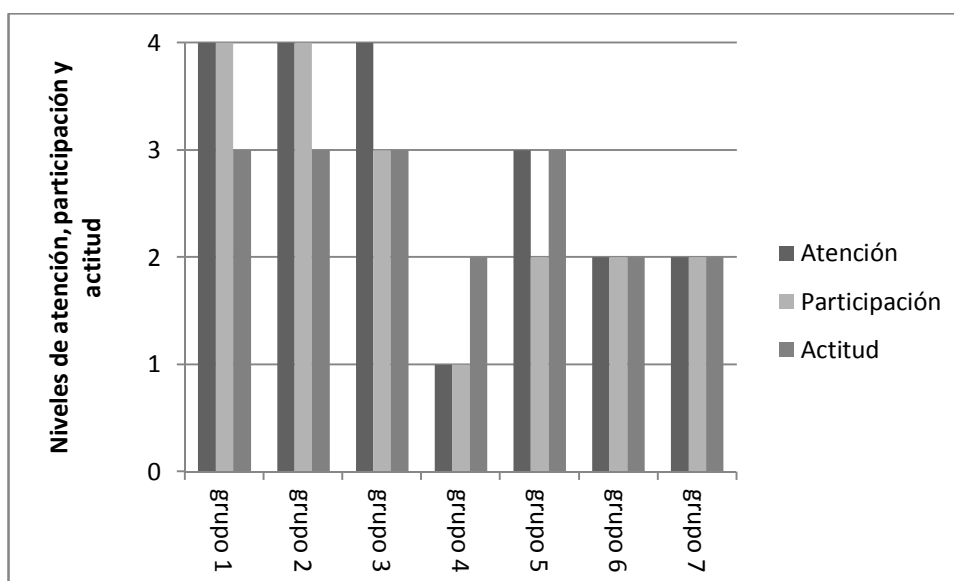


Figura 6 Nivel de Atención, participación y actitud de los estudiantes en la actividad “caja de preguntas”

Al igual que en las actividades anteriores, los grupos que prevalecen son el uno, dos y tres, seguidos del grupo 5, en este punto ya finalizando el análisis, es importante mencionar que los grupos se conformaron en total libertad, bajo una condición que correspondía a integrantes de 4 estudiantes, los grupos que han mostrado un mejor desempeño, fueron conformados por niños y niñas; en tanto los restante corresponden a dos de solo niños y uno de solo niñas; además dentro de estos últimos grupos se

encuentran estudiantes repitentes, también estudiantes con altos índices de indisciplina, no obstante en el estudio no se contemplaron estas variables, las cuales pueden afectar el desarrollo y los resultados de las actividades.

Bordignon (2006, pp 55) haciendo referencia a la etapa de la adolescencia, menciona “la relación social significativa es la formación de grupo de iguales”, esto se traduce en que el adolescente busca la sintonía e identificación afectiva cognitiva y comportamental, con aquellos que puede establecer relaciones, es decir, los grupos de estudiantes conformados dentro del grado 7° para el desarrollo de las diferentes actividades, probablemente obedecieron a estas características propias de los adolescentes. Ocasionando un mejor desempeño en algunos grupos y viceversa en otros.

La actividad “caja de preguntas” exigía que los estudiantes formularan las preguntas con anterioridad, además de aceptar o refutar las respuestas de sus compañeros al momento de jugar. En esta actividad los estudiantes plasmaban lo que habían aprendido, no solo durante la implementación de las estrategias, sino a lo largo de su vida escolar. De acuerdo a la segunda guía de observación, los resultados de la actividad se presentan en la figura 7.

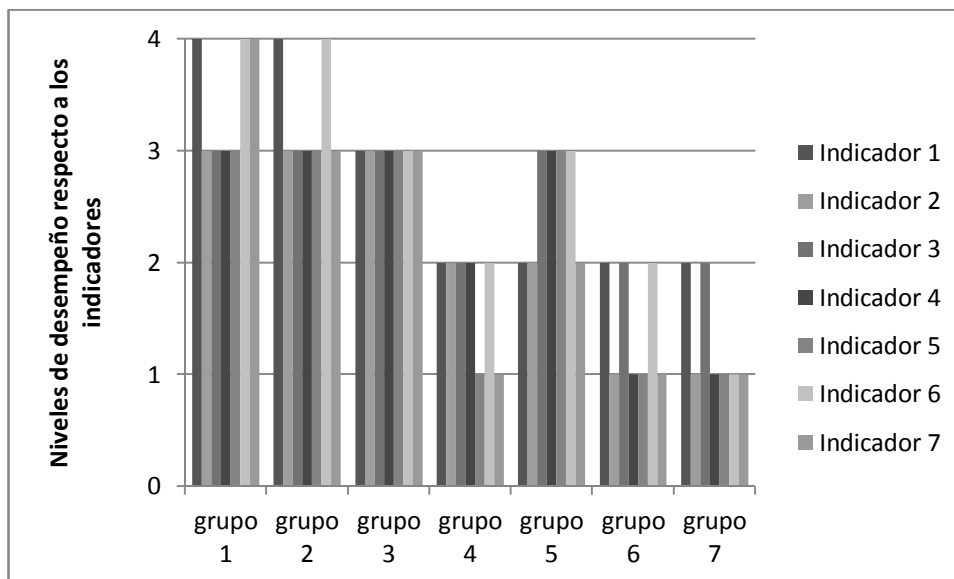


Figura 7 nivel mostrado por los grupos de estudiantes respecto a la competencia matemática en la actividad “caja de preguntas”

En la actividad “caja de preguntas” el grupo cinco mostró mejoría respecto a la actividad analizada inmediatamente anterior, por lo cual se puede ver que este grupo siempre procuró realizar las actividades y participar de ellas pese a presentar un desempeño promedio; sin embargo los grupos cuatro, seis y siete al revisar el comportamiento que tuvieron respecto a la primera y última actividad, se puede decir que desmejoraron y su desempeño fue el mínimo. Respecto a lo anterior, es probable que haya fallado la motivación o la disciplina a la cual vienen acostumbrados que los obliga a trabajar para no ser castigados con una baja calificación. Sin embargo esas variables no se tuvieron en cuenta, lo cual puede convertirse en una futura pregunta de investigación.

4.1.2 Análisis de resultados prueba objetiva

La investigación contempló determinar la diferencia de medias entre el grupo control y el grupo experimental respecto a una prueba objetiva. Para establecer si existía una diferencia significativa entre medias que indicara la incidencia de las estrategias

lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística. Para ello se empleó la prueba de T “student” para muestras independientes, cuya fórmula es explicada en el anterior capítulo y que fue aplicada a los resultados de la prueba objetiva presentada por los dos grupos. Los resultados se muestran en la tabla 8.

Tabla 8 Resultados de la prueba objetiva de los grupos control y experimenta en escala valorativa de 1 a 5.

Estudiante	Calificación obtenida (grupo control)	Calificación obtenida (grupo experimental)
1	2,9	2,9
2	1,5	2,1
3	1,8	1,4
4	2,1	2,1
5	2,1	2,1
6	1,8	1,0
7	1,8	1,4
8	1,2	2,9
9	2,4	2,1
10	2,4	2,4
11	2,1	1,9
12	2,1	2,6
13	1,2	2,4
14	2,6	1,9
15	1,5	2,4
16	2,4	2,1
17	1,2	2,4
18	1,5	1,9
19	1,8	2,1
20	2,1	1,7

21	2,1	1,7
22	1,8	2,6
23	2,4	2,1
24	2,6	1,7
25	2,6	4,0
26	2,4	1,4
27	1,5	2,4
28	2,1	2,1
Media	2,0	2,1428
Varianza	0,2297	0,3401

Después de realizar la prueba objetiva y hacer los respectivos cálculos los valores obtenidos se sintetizan en la tabla 9.

Tabla 9. Valores obtenidos a partir de la prueba objetiva

Grupo experimental		Grupo control	
Media:	2,1428	Media:	2
Varianza	0,3401	Varianz	0,2297
n:	28	n:	28
grados de libertad		27	
Error:		5 %	
T calculada		0,7	
T tabulada		1,703	

Teniendo en cuenta la información presentada en la tabla anterior, se acepta la hipótesis nula, es decir, las actividades lúdicas no incidieron en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística. La hipótesis nula se acepta, debido a que el valor de la t calculada es mayor a -1.703 pero menor a 1,703.

La similitud de aprendizaje de la estadística por medio de la implementación de estrategias lúdicas o la metodología tradicional, concuerda con el proceso que tuvieron los estudiantes del grupo experimental y que quedó evidenciado en las observaciones. Es decir, el resultado de la t student concuerda con los niveles de desempeños tratados en el análisis de las observaciones realizadas a los equipos de trabajo conformados en 7º, la irresponsabilidad académica de los estudiantes, la falta de motivación y muchas situaciones más que no fueron tenidas en el estudio, es posible que afectan el aprendizaje de la estadística.

Sin embargo, pese a la aceptación de la hipótesis nula, se realizará el análisis de los resultados de la prueba en el grupo experimental, teniendo en cuenta los reactivos empleados.

En la figura 8 se presenta un resumen sobre los reactivos y el porcentaje de estudiantes que acertaron la respuesta en cada uno de ellos.

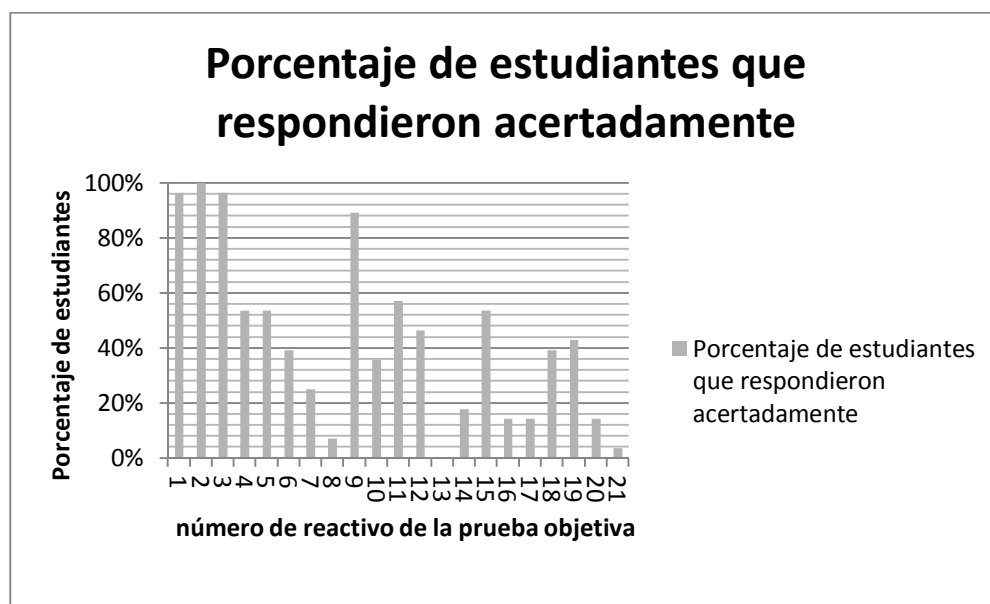


Figura 8. Porcentaje de estudiantes que respondieron acertadamente en cada uno de los reactivos de la prueba objetiva

Observando la gráfica se puede establecer tres niveles de dificultad, los cuales se llaman A, B, y C los cuales irán de mayor a menor grado de dificultad. El nivel A corresponde a los reactivos que fueron respondidos acertadamente por menos del 30% de los estudiantes, el nivel B va del 31% al 60% y el nivel B superior al 60% de los estudiantes que respondieron de manera acertada a los reactivos.

Por lo tanto en el nivel A se encuentran los reactivos: 7, 8, 13, 14, 16, 17, 20 y 21.

A continuación en la tabla 10, se muestran los reactivos según el nivel de dificultad y las acciones que el estudiante debía realizar para solucionar de manera acertada el reactivo.

Tabla 10. Clasificación de reactivos según el nivel de dificultad y acción a realizar el estudiante en la solución del mismo.

Acción a realizar el estudiante	Nivel A	Nivel B	Nivel C
Conjeturar acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando probabilidad.	7, 20		
Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tabla, diagrama de barras y diagrama circular	8	6	3
Hacer inferencias a partir de un conjunto de datos	13	12	
Comparar, usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traducir entre diferentes representaciones de un conjunto de datos	14		
Plantear y resolver situaciones Relativas a otras ciencias utilizando conceptos de probabilidad.	16		
Reconocer relaciones entre un conjunto de datos y sus representaciones	17	5, 15	
Resolver problemas en		11	2

situaciones aditivas y multiplicativas			
Calcular la probabilidad de eventos simples usando métodos diversos		18, 19	1
Identifica características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan		4, 10	
Comparar, usar e interpretar las medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.			9

De acuerdo con la figura 8 y la tabla 10 se puede presumir que las actividades lúdicas no favorecieron ciertos procesos en los estudiantes. Por ello no se generó un efecto distinto al de la escuela tradicional. Entre estos procesos no se logró que la mayoría de estudiantes de 7° grado, Compararan, usaran e interpretaran datos provenientes de situaciones reales y traducirlos entre diferentes representaciones de un conjunto de datos; además tampoco se logró que emplearan los conocimientos estadísticos en otras ciencias. Obstruyendo la formación de personas con pensamientos críticos que empleen sus conocimientos en la aceptación o refutación de decisiones que afecten a la sociedad.

Por ejemplo al revisar el reactivo 7 de la prueba objetiva , se observa que los estudiantes debían interpretar la información presentada en las dos tablas, hallar los valores correspondientes a los porcentajes, lo que incluía la realización de operaciones matemáticas, sin embargo era clave que los estudiantes comprendieran e identificaran lo que se les preguntaba. Contrastando los resultados de la prueba con los resultados de las observaciones, se puede incidir que el desempeño de la gran mayoría de los estudiantes

es básico, puesto que no realizan procesos mentales más complejos. Dejando al descubierto la aceptación de la hipótesis nula.

En cuanto al reactivo 14 de la prueba objetiva que también se encuentra clasificado en el Nivel C de dificultad, el estudiante debía interpretar la gráfica y a partir de esta sacar conclusiones que le permitieran responder acertadamente. No obstante el conocimiento y ejecución de una práctica docente diferente a la tradicional puede promover en el alumno aprendizajes significativos, a partir de diversas estrategias didácticas, sin embargo hay que considerar esta práctica docente como un proceso lento donde los buenos resultados son producto de la orientación adecuada del docente y del compromiso del estudiante consigo mismo por aprender.

En cuanto al nivel B de dificultad, por ejemplo en el reactivo número 15, los estudiantes debían relacionar la información de la gráfica con la información de la tabla, de esta manera ellos empleaban los conocimientos sobre la representación gráfica de información estadística, trabajo que se fortalece en las clases de matemáticas cuándo se trabaja plano cartesiano. Además, tenía un enfoque más procedimental que un mayor grado de interpretación, lo cual se evidencia en dos reactivos que debían ser respondidos con base en una misma información, como lo eran el reactivo 15 y 16, si bien 15 estudiantes respondieron acertadamente al primer reactivo tan solo 4 estudiantes respondieron bien el reactivo 16. El MEN establece que para ser matemáticamente competente se deben emplear los cinco pensamientos: numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional. Aunque la estadística tiene una estrecha relación con el pensamiento aleatorio, también exige para el aprendizaje de ésta misma el empleo de todos los pensamientos

En cuanto al último nivel correspondiente al C, se encuentran los reactivos 1, 2, 3, 9. Caracterizados por su fácil comprensión y por el empleo de operaciones matemáticas fáciles para su solución; lo que se traduce en el alto porcentaje de estudiantes que respondieron acertadamente. Es decir, existen desempeños académicos básicos o mínimos que se mantienen y que posiblemente el empleo de diversas estrategias didácticas tenga el mismo efecto.

Para finalizar los resultados extraídos a partir de los instrumentos empleados en la presente investigación, se relacionan notablemente, ya que los dos evidencian el bajo efecto de las estrategias lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística.

No obstante es necesario tener en cuenta, las limitaciones del estudio y el efecto que tarda en tener la implementación de una metodología diferente a la tradicional en los estudiantes, para de ésta manera generar las conclusiones del estudio.

4.2. Confiabilidad y validez

Los instrumentos empleados para el desarrollo de la investigación fueron dos: la observación cuantitativa y la prueba objetiva.

Mediante la observación cuantitativa se evaluó la atención, participación y actitud de aceptación de las actividades propuestas. La observación permitió extraer la información requerida para determinar, si la implementación de actividades lúdicas motivaba al estudiante hacia el aprendizaje de la estadística. También la guía sirvió para evaluar si los estudiantes realizaban procesos mentales complejos que evidenciaran el desarrollo de la competencia matemática.

El análisis de los datos, se hizo mediante las directrices sugeridas por Hernández, Fernández y Baptista (2010), por lo tanto la información se representó por medio de gráficas que permitieran su interpretación.

Respecto a la prueba objetiva los reactivos que hicieron parte de ella, fueron diseñados por el ICFES, instituto colombiano encargado de los procesos de evaluación estatales, no solo a nivel educativo sino de las diferentes organizaciones estatales. Lo cual garantiza la confiabilidad de los resultados que a partir de ella se generen.

Los datos obtenidos de la prueba objetiva realizada a los grupos control y experimental, fueron procesados mediante la prueba paramétrica para muestras independientes denominada prueba de t student. Dicha prueba permite la comparación de medias e indica si existe diferencia significativa entre ellas, para garantizar la confiabilidad de los resultados la prueba se desarrolló con un margen de error del 5 %, al tener en cuenta que entre más pequeño sea el margen de error mayor será la confiabilidad de los resultados.

En vista de que los resultados generados a partir de la observación y la prueba objetiva no presentaron discrepancia alguna, se considera la confiabilidad y validez de la presentación y análisis de resultados.

CAPITULO V

5 CONCLUSIONES

5.1. Hallazgos

5.1.1 Conclusiones en torno a la pregunta de la investigación. La investigación desarrollada se basó en la siguiente pregunta principal: ¿Cuál es el efecto de aplicar estrategias lúdicas en la enseñanza de la estadística en los estudiantes? Y a partir de ella surgieron las preguntas secundarias mencionadas a continuación:

¿Cómo motivar los estudiantes hacia el aprendizaje de la estadística, considerando a ésta rama de las matemáticas, como un factor determinante en la toma de decisiones de la sociedad actual?

¿De qué manera ejercer una práctica docente distinta a la tradicional, en la cual se promueva el pensamiento crítico en los estudiantes?

De acuerdo con estas y con los resultados obtenidos a partir del desarrollo del estudio se concluye que el efecto de aplicar las estrategias lúdicas no fue positivo ni negativo, ya que el análisis realizado a la prueba objetiva presentada por el grupo experimental y el grupo control, demostró que no hubo diferencia significativa entre medias.

Según Góngora y Cu (2007) que llevaron a cabo un estudio similar, concluyeron en su trabajo que la implementación de las estrategias lúdicas, hizo que lo rutinario pasara a ser entretenido y lo aburrido a divertido, además los estudiantes se mostraron motivados a participar, por su tendencia al juego. Además, fortalecieron las relaciones

sociales y humanas, y respecto a las matemáticas, aunque continuaban equivocándose, lograban cuestionar la validez de los resultados e ideaban estrategias de cálculo o de resolución de problemas, que el juego les exigía.

Por su parte Bautista (2011), en el estudio denominado “Lúdica y matemáticas a través de tic`s para la práctica de números enteros”, concluyó que los estudiantes que hicieron parte del grupo experimental obtuvieron resultados notablemente mejores que los estudiantes que pertenecían al grupo control.

No obstante en esta investigación la situación presentada fue diferente, sin embargo estas pueden deberse a las limitaciones propias del estudio, una de ellas fue que la docente investigadora no era la responsable de la cátedra de matemáticas de séptimo grado, lo cual la ubicó como ajena al grupo objeto al estudio, además los estudiantes continúan sujetos a un metodología tradicional, caracterizada por la entrega de una recompensa que se traduce en una nota o calificación, es decir no persiguen el placer en adquirir y desarrollar un conocimiento, sino obtener una buena calificación que les garantice la aprobación del área; cambiar este sistema de creencias es responsabilidad de todos los implicados en la educación, es decir desde el gobierno nacional hasta el docente, familia, estudiantes, etc.

Respecto a cómo motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje de la estadística, se considera que si bien autores como Bautista, Palacino (2007), Góngora y Cu (2007), en sus investigaciones concluyeron que las actividades lúdicas motivan a los estudiantes hacia el aprendizaje, en el presente estudio no fue así, pese a que los equipos de estudiantes mostraron una buena actitud hacia las actividades, al no obtener una calificación se preocuparon poco por aprender y esto se vio reflejado en los resultados

de la prueba objetiva. Por ello la motivación extrínseca que se da en el sujeto no debe estar por encima de la motivación intrínseca; no obstante no se puede desconocer que las actividades lúdicas si bien no motivan al estudiante hacia el aprendizaje si pueden considerarse para mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

Por otra parte, ejercer una práctica docente diferente a la tradicional en la que se permita el desarrollo del pensamiento crítico y responsable se puede desarrollar por medio de actividades lúdicas que mediante el disfrute y goce, logre en los estudiantes tomar posiciones frente a las distintas realidades de la sociedad.

5.1.2 Conclusiones en torno a los objetivos de la investigación. Al inicio de la investigación se planteó como objetivo general: Determinar la incidencia de las actividades lúdicas en el aprendizaje de la estadística en los estudiantes de 7° grado.

Los resultados de la prueba objetiva demostraron que la metodología tradicional y el uso de actividades lúdicas, no representan diferencias significativas en cuanto al aprendizaje de la estadística logrado por los estudiantes, los resultados de dicha prueba fueron similares y en ningún momento presentan discrepancias con los bajos resultados que presenta la institución en la prueba Saber en la cual participan los estudiantes de la institución.

Respecto a los objetivos específicos que se detallan a continuación:

1. Presentar a los estudiantes un método de enseñanza vanguardista para el aprendizaje de la estadística
2. Desarrollar un pensamiento crítico en los estudiantes, que les permita reconocer la importancia de la estadística dentro de su vida diaria y productiva.

3. Conocer una práctica docente distinta, en miras hacia lograr una formación integral de los estudiantes.

Se concluye que los estudiantes se sienten motivados hacia el aprendizaje de la estadística mediante la utilización de actividades lúdicas, lo cual lo reflejaron a través de la actitud mostrada hacia las actividades, sin embargo, se deja al descubierto la baja motivación intrínseca que tienen los estudiantes y por el contrario la alta motivación extrínseca que para el caso se traduce en las calificaciones que obtienen por realizar la actividades escolares y que en el estudio por aspectos éticos no se dieron como recompensa al trabajo desarrollado por los estudiantes.

En cuanto al desarrollo de un pensamiento crítico que conciencie a los estudiantes sobre la importancia de la estadística, por medio de las actividades lúdicas se generaron espacios que permitieron el debate de los estudiantes en torno a una situación problemática actual que afecta al sector educativo como es el caso del Bullying, por lo cual mostraron interés en las cifras presentadas en los países latinoamericanos en torno a ésta problemática; la estrategia radica en trabajar en clase información actual que impacte al estudiante y a su vez esto podría ayudar a mejorar la motivación intrínseca en él; es importante adicionar que en la formación integral de los estudiantes.

El papel del docente es fundamental en la educación para la formación de seres integrales, no obstante no es el único. Por ende, dicha formación debe ser un trabajo conjunto entre docentes, familias y estudiantes, de tal manera que se cambie el constructo social que la responsabilidad de educar es del docente y que en la sociedad

actual la educación se debe desarrollar en torno hacia el trabajo y no hacia el individuo y la necesidades ecológicas, sociales y demás del hombre y el entorno.

5.1.3 Conclusiones en torno a las hipótesis. Con base en los resultados del capítulo anterior, se aceptó la hipótesis nula es decir que la enseñanza de la estadística a través de actividades lúdicas no propició una diferencia significativa entre los aprendizajes del grupo experimental y el grupo control que llevó a cabo actividades de la metodología tradicional, por lo tanto , se concluye a partir del estudio; que la enseñanza por medio de actividades lúdicas puede generar mejores impactos, siempre y cuando esta metodología de enseñanza se convierta en un proceso continuo, que permita rehacer las construcciones sociales que tienen los estudiantes respecto a la forma como se enseñanza y se aprende.

Lo anterior se expone teniendo en cuenta que los estudiantes están acostumbrados a carecer de libertad en el aula de clase, lugar caracterizado por su organización en filas y la conservación de la distancia entre estudiantes, además donde el trabajo individual y el silencio predominan, por lo tanto, cuando estos inicialmente tienen libertad dentro del aula y la oportunidad de interactuar en equipo con los compañeros de clase, no se autorregulen produciendo la afectación en el clima escolar y el desempeño académico de los estudiantes, no obstante, con el paso del tiempo y con la adaptación a los nuevos esquemas ésta situación se puede mejorar, actualmente se habla de los excelentes resultados en el aprendizaje por medio del trabajo colaborativo.

Por otra parte, se concluye que los resultados en la prueba objetiva que provocaron la aceptación de la hipótesis nula se debe a la baja comprensión de lectura que tienen los estudiantes, por ello actividades en las cuales se les exija pensar e interpretar más allá de lo que dice un libro o texto les produzca pereza.

5.2. Recomendaciones

Ante el desarrollo de la investigación y los resultados a partir del mismo, la investigadora considera pertinente, la implementación de estrategias lúdicas en la enseñanza de la estadística como un proceso continuo y no efímero, que permita con mayor profundidad ratificar o contrarrestar los resultados de estudios empíricos similares.

También se recomienda incluir actividades de lectura y escritura, ya que sin una buena comprensión no es posible que el estudiante entienda situaciones reales que demuestren la aplicabilidad de la estadística, ya que el desarrollo de la competencia comunicativa es indispensable en todas las áreas de conocimiento y en el individuo como ser social.

5.3. Futuras investigaciones

Las limitaciones y resultados presentados en el estudio dieron origen a nuevas preguntas de investigación tales como: ¿Cómo afecta el clima escolar la implementación de actividades lúdicas en estudiantes bajo un enfoque de escuela tradicional? ¿Hasta qué punto la familia influye en el aprendizaje y desempeño académico de los estudiantes?

¿Los modelos pedagógico empleados en el sistema educativo colombiano, propende realmente por la formación integral de los estudiantes? ¿Cómo generar estrategias de lectura hacia el aprendizaje de las matemáticas?

Listado de Referencias

- Anaconda, M. (2003). La historia de las matemáticas en la educación matemática. *Revista EMA: investigación e innovación en educación matemática*, 8 (21), 30-46.
Recuperado de
http://funes.uniandes.edu.co/1516/1/94_Anaconda2003La_RevEMA.pdf.
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la estadística*. Granada, España: Universidad de granada.
- Betegón, L. Fossas, M. y Martínez, E. (2010) Entornos virtuales como apoyo a la docencia universitaria presencial: utilidad de Moodle. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, (63) 273-302.
- Block, D. Moscoso, A. Ramírez, M. Solares, D. La apropiación de innovaciones para la enseñanza de las matemáticas por maestros de educación primaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, 12 (33), 731-762.
- Bogoya, D. (2006, febrero). *Evaluación educativa en Colombia*. Trabajo presentado en seminario internacional de evaluación, Cartagena, Colombia.
- Bordignon, N. (2006). El desarrollo psicosocial de Eric Erikson: el diagrama epigenético del adulto. *Revista Lasallista de investigación*, 2 (2), 50-63.
- Cámara, A. (2007). La matemática recreativa y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del colegio nacional de aplicación UNHEVAL de Huánaco. *Revista Investigación Valdizana*, 1 (2), 100-102.

- Cardoso, E.O. y Cerecedo, M.T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas. *Revista iberoamericana de educación*, (47/5). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2652Espinov2.pdf>.
- Colombia. Ley general de educación, 8 de febrero de 1994. *Diario oficial*, 2 de febrero de 1994, num. 41.212.
- Colombia. Ley 715 de 2001, 21 de diciembre de 2001. *Diario oficial*, 21 de diciembre de 2001, num. 44.654.
- Colombia. Ley 1324 de 2009, 13 de julio de 2009. *Diario oficial*, 13 de julio de 2009, num. 47.409.
- Contraloría Delegada del Sector Social. (Sf). *La deserción Escolar en la Educación Básica y Media*. Bogotá D.C: Dirección de Estudios Sectoriales. Agenda Nacional de Educación.
- De Zubiría, J. (2008). *De la escuela nueva al constructivismo: un análisis crítico*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- De Zubiría, J. (2006). *Las competencias argumentativas: la visión desde la educación*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Espindola, E. León, A (2002). La deserción escolar en América Latina: un tema prioritario para la agenda regional. *Revista iberoamericana de educación*. (30). Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie30a02.htm>.
- Frade, L. (2008). *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta el bachillerato*. Distrito Federal, México: Inteligencia educativa.

- Feldman, R. (1999). *Psicología con aplicaciones a los países de habla hispana*. Distrito Federal, México: Mc Graw Hill.
- Furnemont, D. y Vanloubbeeck, P (2008). *Las competencias en la educación: un balance*. Distrito federal, México: Fondo de Cultura Económica.
- Góngora, L.C y Cú, G. (2007). Las estrategias de enseñanzas lúdicas como herramienta de la calidad para el mejoramiento del rendimiento escolar y la equidad de los alumnos del nivel medio superior. *Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 5 (5e), 60-67. Recuperado de <http://www.rinace.net/arts/vol5num5e/art8.pdf>.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, L. *Metodología de la investigación cuarta edición*. Distrito Federal, México: Mc Graw Hill.
- ICFES (2005). *Nueva estructura de los exámenes de estado para ingreso a la educación superior y validación del bachillerato académico en un solo examen*. Bogotá, Colombia.: ICFES
- ICFES. (2006). *¿Que Evalúan las Pruebas?*. Bogotá, Colombia: ICFES.
- ICFES (2007). *Fundamentación conceptual: área de matemáticas*, Bogotá, Colombia: ICFES.
- ICFES (2010). *Orientaciones para la lectura e interpretación de los resultados de saber 2009*. Bogotá, Colombia: ICFES
- ICFES (2012). *Información general sobre la evaluación: pruebas SABER 3º,5º y 9º* Bogotá, Colombia.: ICFES
- Lozano, A. Factores personales, familiares y académicos que afectan al fracaso escolar en la educación secundaria. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*

y *psicopedagógica I* (1). 43-66. Recuperado de

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=808746>

Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Acciones y lecciones revolución educativa 20002-2010*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básico de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas: Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y hacer con lo que aprenden*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Nevado, C. (2008). El componente lúdico en las clases de ELE. *Revista de didáctica EIE*, 7, 1-14. Recuperado de http://marcoele.com/descargas/nevado_juego.pdf

Palacino, F. (2007). Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales: un enfoque Lúdico. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 6 (2), 275-298.

Paredes, J. (2002). Aproximación teórica a la realidad del juego. En J.A Moreno (Ed), *Aprendizaje a través del juego*, (pp. 11-31). Málaga, España.: Ediciones Aljibe.

Perrenaud, P. (2008). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago de Chile, Chile: J.C Saenz Editor.

Sadovsky, P. (2005). *Enseñar matemática hoy: mirada, sentidos y desafíos*. Buenos Aires, Argentina: Libros el Zorzal.

Simone, D. y Hersh L. (2004). *Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida*. Distrito federal, México: Fondo de cultura económica.

- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.
- Torrado, M. (2000). Educar para el desarrollo de las competencias: una propuesta para reflexionar. *Competencias y proyecto pedagógico*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional
- UNESCO. (1998). *Informe primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados en tercero y cuarto grado*. Santiago de Chile, Chile.
- Valdés, J. (2011). Lúdica y matemáticas para la práctica de operaciones con números enteros. *Revista de investigación, desarrollo e innovación*, 1(2), 17-27.
- Velásquez, J. (2008). *Ambientes lúdicos de aprendizaje: Diseño y operación*. Distrito Federal, México: Editorial Trillas
- Zabala, A. y Laia, A (2007). *11 ideas clave: como aprender y enseñar competencias*. Barcelona, España: Grao.

APENDICES

Apéndice A. Estándares básicos de competencias en matemáticas de grado sexto a séptimo (MEN, 2006, pp. 84-85)

Sexto a séptimo				
Pensamiento numérico	Pensamiento espacial	Pensamiento métrico	Pensamiento Aleatorio	Pensamiento Variacional
<p>Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.</p> <p>Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</p> <p>Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.</p> <p>Reconozco y generalizo propiedades de las</p>	<p>Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.</p> <p>Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.</p> <p>Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.</p> <p>Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.</p>	<p>Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).</p> <p>Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.</p> <p>Identifico y relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.</p>	<p>Comparo en interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión. Experimentos, consultas, entrevistas).</p> <p>Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.</p> <p>Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para representar diversos tipos de datos. (Diagramas de barras, diagramas circulares).</p> <p>Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.</p> <p>Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para</p>	<p>Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).</p> <p>Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).</p> <p>Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.</p> <p>Utilizo métodos informales (ensayo y error,</p>

<p>relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de igualdad, de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.</p> <p>Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.</p> <p>Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación y la radicación.</p> <p>Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de</p>	<p>Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.</p> <p>Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.</p>		<p>discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento.</p> <p>Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.</p> <p>Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.</p>	<p>complementación) en la solución de ecuaciones.</p> <p>Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que presentan.</p>
--	--	--	---	---

<p>proporcionalidad directa e inversa.</p> <p>Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.</p> <p>Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras y computadoras.</p> <p>Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.</p> <p>Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo.</p>				
--	--	--	--	--

Apéndice B. Cartas de consentimiento para realizar la investigación



Institución Educativa Técnica "San José"

Fresno - Tolima

Registro Educativo 12831147

Registro DANE 173283-001476 Registro ICFES 016220

Resolución de Aprobación N°. 1894 del 13 de Noviembre de 2008

Diciembre, 5 de 2012

Señores:

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad Virtual

Instituto Tecnológico de Monterrey

Cordial saludo;

Con el propósito de que la estudiante Yuderly Palma Oyola identificada con cédula de ciudadanía 65.632.190 expedida en Ibagué Tolima y con código A01312322, obtenga la información necesaria para llevar a cabo su proyecto de investigación denominado "Efectos del empleo de estrategias lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística en los estudiantes de séptimo grado de la básica secundaria", les informo que se le otorga permiso para utilizar como universo de estudio en el desarrollo de su investigación de tesis de maestría, los grados 7-1 y 7-2 de la institución educativa técnica San José.

El mencionado permiso estará vigente hasta el momento en que la estudiante, recolecte la información necesaria.

Gracias por su atención, atentamente;

SAÚL BARRETO BERMÚDEZ

Rector

Señores:

A QUIEN CORRESPONDA.

Ref: Autorización para pertenecer a la investigación educativa como sujeto de estudio.

Concedores de los objetivos, dinámica y finalidades con los cuales se abordara la presente investigación, que se encuentra encaminada a determinar los efectos de las actividades lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística, los abajo firmantes autorizamos a la profesora Yuderly Palma Oyola, identificada con C.C Nº 65.632.190 de Ibagué-Tolima a realizar su investigación, para lo cual participaremos en las diferentes actividades que sean propuestas

En constancia de lo cual se firma en Fresno- Tolima a los ___ días del mes de Noviembre del 2012.

Formalmente:

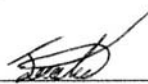
Nombres y Apellidos

Firma.

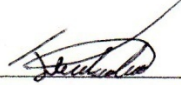

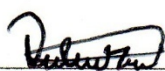
Michel Steven Carranza Forero



Sean Carlos Castaño Páez



CARTA DE AUTORIZACION PARA PERTENECER COMO SUJETO DE ESTUDIO EN EL PROYECTO DE INVESTIGACION DENOMINADO "EFECTOS DEL EMPLEO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA BÁSICA SECUNDARIA"

Jhonatan	Geider Arenas	
PAULA ANDREA SANCHEZ B.	PAULA ANDREA SANCHEZ B.	
Diego Andrus Palma M	Diego Andrus Palma M	
Maria Camila Gutierrez	Maria Camila G.	
Alexander Rodriguez Ortiz	Alexander Rodriguez	
Juan Camilo Roz Arango	Juan Camilo Roz A.	
Juan Sebastian Londono P.	Juan Sebastian Londono P.	
carlos andres ortiz v.		
Angela Marcela Marinos.	Angela Marcela	
Ronal Augusto La Torre	Ronal Augusto La Torre	
DANIEL JESUS RAMIREZ		

FERDINANDO DUARTE C ~~Signature~~

BRAYAN GIBALDO ~~Signature~~

ESNEIDER ~~Signature~~

Camilo Andrés Martínez ~~Signature~~

Lina Marcela Echeverry ~~Signature~~

Manuela Alejandra Cardozo MANUELA ALEJANDRA

Angie Paola Ramirez Martinez

Jair Antonio Flores Gómez ~~Signature~~

Jeisson Camilo Roca G. ~~Signature~~

Brayan Eduardo Martínez ~~Signature~~

Apéndice C: Guías para las observaciones cuantitativas

Guía para las observaciones

Fecha:

Actividad observada:

Lugar de la observación

Hora de inicio: Hora de terminación:

Atención	Elevada	Media	Baja	Nula
Equipo 1				
Equipo 2				
Equipo 3				
Equipo 4				
Equipo 5				
Equipo 6				
Equipo 7				

participación	Elevada	Media	Baja	Nula
Equipo 1				
Equipo 2				
Equipo 3				
Equipo 4				
Equipo 5				
Equipo 6				
Equipo 7				

Actitud	excelente	aceptable	Medianamente aceptable	No aceptable
Equipo 1				
Equipo 2				
Equipo 3				
Equipo 4				
Equipo 5				
Equipo 6				
Equipo 7				

Guía para las observaciones

Fecha:

Actividad observada:

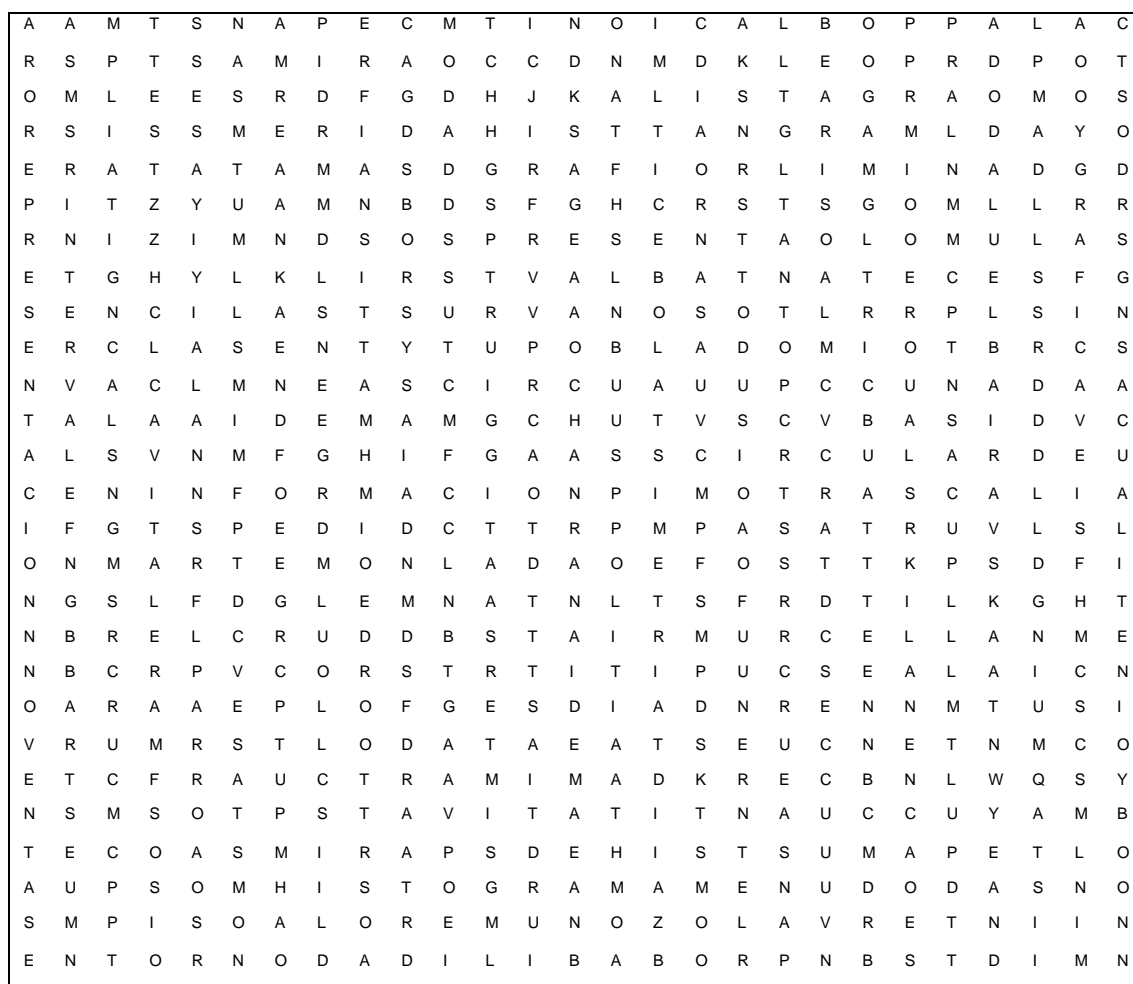
Lugar de la observación

Hora de inicio: Hora de terminación:

Equipo observado:

	Alta	media	Baja	Nula
Interpreta información a partir de gráficas				
Refuta respuestas de los demás, con argumentos válidos				
Conoce el lenguaje matemático empleado				
Analiza información estadística				
Representa información estadística				
Realiza las operaciones matemáticas necesarias de manera adecuada y apropiada				
Formula preguntas a sus compañeros de manera clara, con base en la información presentada en la actividad				

Apéndice D: Actividad 1 “SOPA DE LETRAS”



Esta sopa de letras esconde varias palabras que tienen relación con la estadística, tu reto está en buscarlas y marcarlas, diviértete y disfruta de éste

ABSOLUTA	CUANTITATIVA	INFORMACION	POLIGONO
ANALIZAR	DATOS	INTERVALO	PORCENTUAL
BARRA	ENCUESTA	MEDIA	PROBABILIDAD
CIRCULAR	ESTADISTICA	MEDIANA	RELATIVA
CLASES	FRECUENCIA	MODA	REPRESENTACION
CONTEO	GRAFICA	MUESTRA	TABLA
CUALITATIVA	HISTOGRAMA	POBLACIÓN	VARIABLE

Propósito: Hacer que los estudiantes reconozcan y recuerden léxico asociado con la estadística

Apéndice E. Actividad 2 “reto de facebook”

Ya sé, que ustedes saben mucho más que yo acerca del facebook. También saben que es una de las redes sociales más empleadas en nuestra actualidad. Millones de personas la utilizan para comunicarse a largas distancias (bueno también a cortas), pareciera que últimamente se nos hiciera más fácil, expresarnos por medio de ésta red social. Para este es importante que desarrollen los siguientes pasos.

1. Formar un equipo de trabajo con 4 de tus compañeros
2. Abrir un grupo en FACEBOOK (si desean pueden escoger la cuenta de uno de los integrantes)
3. Ponle un nombre interesante a tu grupo, esto lo hará más atractivo al público.
4. Tratar de agregar la mayor cantidad de amigos
5. Cada 24 horas durante cinco días consecutivos hacer un registro de la cantidad de amigos que llevan acumulados (esta parte será el reto respecto a la cantidad de amigos).
6. Sin embargo la otra parte del reto corresponde al impacto del contenido que publiquen, de tal manera que esto será evaluado, a partir de los “me gusta” que cada día el contenido obtenga. Para ello se ha diseñado el siguiente cronograma del contenido que día a día, deberán publicar (Por favor, enviar la invitación a mi cuenta que es Yuderly Palma Oyola), invita a tus amigos para que te apoyen en ésta actividad.

Día	Actividad
1	Una imagen
2	Una canción de Pop Latino
3	Una foto dónde exprese por qué el San José es lo mejor de Fresno
4	Tema libre (sin embargo ten presente, que el contenido no agrada o ponga en peligro la integridad de tus compañeros)
5	Una canción de reggeton.

Yo me encargaré cada noche de revisar, los “me gusta” de cada equipo, para evitar fraudes.

Por último el equipo deberá organizar la información que obtuvieron respecto a la cantidad de amigos agregados cada día y respecto a la cantidad de me gusta hechos a los contenidos.

7. Organizar la información en tablas de frecuencias y representarla gráficamente, según lo aprendido en clase
8. Traer ésta información el día del próximo encuentro, es decir en 8 días.

NOTA: De acuerdo a lo anterior, la actividad se divide en tres partes: 1) cantidad de amigos 2) cantidad de “me gusta” en el contenido. 3) presentación de resultados mediante tabla de frecuencias y gráficas. Cada actividad tendrá igual valor; por lo tanto deberán realizar todos los pasos, si quieren ganar el reto.

Propósito: Que el estudiante reconozca, la utilidad de la estadística en cualquier situación que se presente. Mediante la recolección, análisis e interpretación de información que recolecte.

Apéndice F. Actividad 3 “juego de sillas”

Material: Sillas para los participantes y tarjetas con preguntas escritas

Metodología: se jugará por equipos.

Desarrollo: Este juego es similar al tradicional de las sillas musicales. La única variante consiste en poner en cada silla una pregunta acerca del tema y en lugar de que el jugador que queda sin silla salga del juego, se le da la oportunidad de responder a una pregunta; en caso de acertar continuará en el juego o de lo contrario tendrá que salir.

Para ello cada silla contendrá un número de 1 al 6, lo que corresponderá a una pregunta en especial; cabe destacar, que cada equipo elegirá un integrante para que los represente, y por lo tanto el equipo tendrá la oportunidad de discutir la pregunta, para ello contarán con un tiempo de 2 minutos.

El equipo ganador será aquel cuyo integrante, logre quedar en la última y única silla.

El número de preguntas dependerá del número de grupos, en este caso serán 7 grupos y por ende 6 preguntas.

Propósito: Practicar los conocimientos relacionados con la estadística.

Nota: Las preguntas no contarán con reposición, por lo tanto, al final de la actividad las preguntas no resueltas, serán trabajadas en la clase, para ser resueltas mediante la orientación de la docente.

Las preguntas con las cuales se trabajarán son las siguientes:

1. Las siguientes tablas muestran las temperaturas de una ciudad durante las 24 horas de un día.

Hora (a.m.)	T (° C)
12:00	12
1:00	10
2:00	12
3:00	12
4:00	11
5:00	10
6:00	14
7:00	14
8:00	15
9:00	16
10:00	16
11:00	15

Primeras 12 horas (a.m.)

Hora (p.m.)	T (° C)
12:00	17
1:00	16
2:00	17
3:00	15
4:00	15
5:00	16
6:00	14
7:00	12
8:00	13
9:00	12
10:00	12
11:00	13

Segundas 12 horas (p.m.)

¿Cuál es el promedio de las temperaturas registradas desde las 9:00 a.m. hasta la 1:00 p.m.?

2. Las siguientes tablas muestran las temperaturas de una ciudad durante las 24 horas de un día.

Hora (a.m.)	T (° C)
12:00	12
1:00	10
2:00	12
3:00	12
4:00	11
5:00	10
6:00	14
7:00	14
8:00	15
9:00	16
10:00	16
11:00	15

Primeras 12 horas (a.m.)

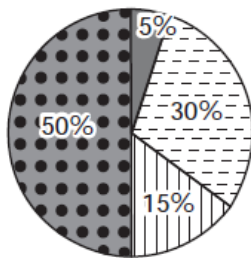
Hora (p.m.)	T (° C)
12:00	17
1:00	16
2:00	17
3:00	15
4:00	15
5:00	16
6:00	14
7:00	12
8:00	13
9:00	12
10:00	12
11:00	13

Segundas 12 horas (p.m.)

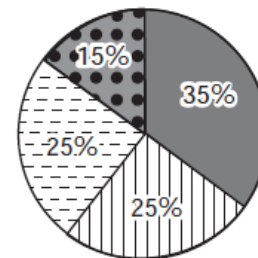
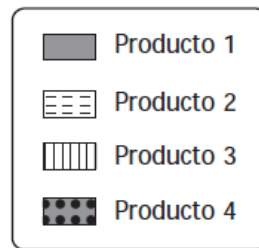
¿Cuál es la mediana de las temperaturas registradas en las primeras 12 horas?

3. Una comercializadora vende cuatro clases de productos en dos ciudades. Durante una semana vendió 1.200 unidades de estos productos en la ciudad *E* y 800 unidades en la ciudad *F*. Las siguientes gráficas muestran los porcentajes de ventas en las dos ciudades.

Porcentaje de ventas ciudad *E*



Porcentaje de ventas ciudad *F*

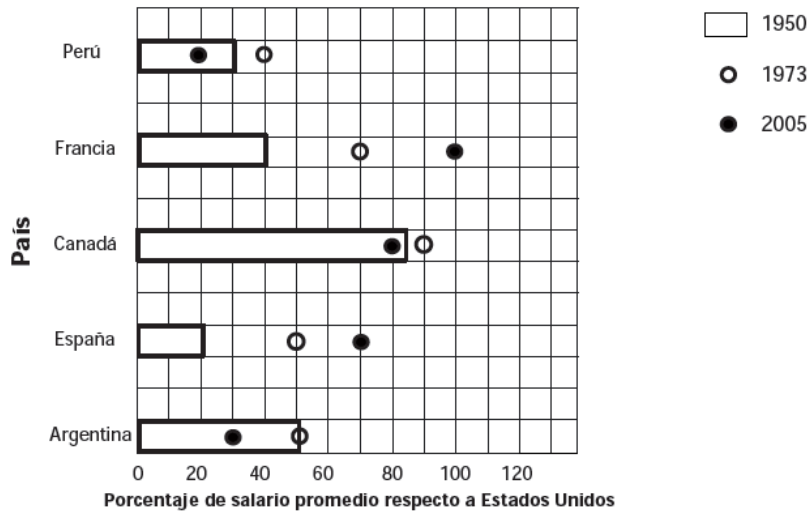


¿Cuántas unidades del producto 2, fueron vendidas, en total, en la ciudad *E*?

4. Luego de realizar una encuesta se concluyó que de cada 10 personas, 6 consumen leche, y que, de las personas que consumen leche, 2 son mujeres.

De acuerdo a los resultados de la encuesta, ¿cuál es la probabilidad de encontrar en un grupo de 10 personas a un hombre que consuma leche?

5. La siguiente gráfica muestra, en porcentajes, el salario promedio de los trabajadores de algunos países respecto al salario promedio de los trabajadores de Estados Unidos en 1950, 1973 y 2005.



Por ejemplo, en 1950 el salario promedio de los trabajadores en Perú era igual al 30% del salario promedio de los trabajadores en Estados Unidos

En 2005, el salario promedio de los trabajadores en Estados Unidos es más cercano al salario promedio de los trabajadores en:

- ¿Qué porcentaje de diferencia había entre el salario promedio de los trabajadores en España y el salario promedio de los trabajadores de Estados Unidos, en 1973?

Apéndice G. Actividad 4: “Duelo de saberes”

La presente actividad, tiene como objetivo la comprensión de un fenómeno que afecta las escuelas y es el tema relacionado con el bullying o matoneo, por medio de cifras estadística, que evidencian la gravedad de ésta situación.

Para ello cada equipo, deberá hacer la lectura “Hostigamiento escolar (bullying) en América Latina”, durante un tiempo determinado, en el cual, deberán analizarlo y discutirlo de manera interna. Después de esto cada grupo deberá redactar un mínimo de tres preguntas con sus respectivas respuestas, las cuales deben estar relacionadas con el tema y que exijan a quien las responda un análisis.

Para ésta actividad los equipos serán enfrentados en un único duelo, es decir el equipo que pierda, quedará automáticamente fuera del juego, por tratarse de 7 equipos, en el momento del sorteo para definir enfrentamientos, 1 equipo quedará clasificado automáticamente a la final.

Para que el proceso sea lo más transparente y organizado posible, se elegirá una comisión de jueces, la cual estará conformada, por miembros de los equipos que no participan del duelo.

Para la final, las preguntas serán formuladas por los equipos no clasificados.

Hostigamiento Escolar (bullying) en América Latina

El *bullying* es cuando alguien intencionalmente dice o hace cosas que hacen daño a otra persona que tiene dificultades para defenderse. Es un patrón de comportamiento agresivo que implica acciones no deseadas, negativas y repetidas en el tiempo.

El *bullying* implica un desequilibrio de poder o fuerza.

- Existe un número cada vez mayor de estudios sobre el *bullying* en la región, lo cual demuestra que es un **problema crítico y serio** a nivel individual, escolar y social.
- De hecho, un estudio importante y reciente que midió la prevalencia del *bullying* en la región y lo comparó con el resto del mundo, llegó a la conclusión de que **América Latina es la región con los niveles más altos de *bullying* escolar.**²
- Usando las estadísticas mundiales recopiladas por la UNESCO, el estudio analizó datos de más de 90,000 alumnos de sexto grado de primaria en aproximadamente 3,000 escuelas en 16 países de América Latina, encontrando que **el 51% de los niños de la región había sido acosado por sus compañeros** en el mes previo a la entrevista para este estudio. **El porcentaje de quienes dijeron haber presenciado o escuchado acerca de acoso escolar en su escuela fue de 62%.**³
- Los niveles de *bullying* varían ampliamente según los países de la región, de acuerdo con esta investigación: **63% de los niños de escuela primaria en Colombia y 13% en Cuba** han sido víctimas de *bullying*. Véase la Tabla I, que se adjunta, para las estadísticas de los 16 países encuestados.

- Según el estudio, las **formas más frecuentes de bullying reportado en las escuelas** fueron los **robos**(39.4%), **insultos** (26.6%) y **violencia física** (16.5%).
- Los niños reportaron haber sido robados, insultados, amenazados y atacados físicamente más que las niñas, mientras que estudiantes de las ciudades afirmaron haber sufrido más del *bullying* que sus compañeros rurales.
- En el mundo y en América Latina, las investigaciones muestran que **a los estudiantes que sufren acoso escolar – e incluso a los que sólo son testigos – les va peor en los exámenes estandarizados de conocimientos** que a sus compañeros que no lo han experimentado. El estudio de América Latina reveló que los estudiantes de primaria que fueron asaltados o abusados físicamente o verbalmente presentan niveles significativamente menores en cuanto a **lectura y matemáticas** que sus compañeros no acosados.

Tabla I – América Latina (16 países): porcentaje de alumnos de sexto grado de primaria que reportaron haber sido robados, insultados o golpeados en el mes anterior, según el país

País	Robados	Insultados o amenazados	Maltratados físicamente	Algún episodio de violencia ^a
Argentina	42,09	37,18	23,45	58,62
Brasil	35,00	25,48	12,94	47,62
Colombia	54,94	24,13	19,11	63,18
Chile	32,54	22,43	11,55	43,08
Cuba	10,55	6,86	4,38	13,23
Costa Rica	47,25	33,16	21,23	60,22
Ecuador	47,60	28,84	21,91	56,27
El Salvador	33,42	18,63	15,86	42,55
Guatemala	35,56	20,88	15,06	39,34
México	40,24	25,35	16,72	44,47
Nicaragua	47,56	29,01	21,16	50,70
Panamá	36,99	23,66	15,91	57,32
Paraguay	32,23	24,11	16,93	46,34
Perú	45,37	34,39	19,08	44,52
República Dominicana	45,79	28,90	21,83	59,93
Uruguay	32,42	31,07	10,10	50,13
<i>Total América Latinab</i>	<i>39,39</i>	<i>26,63</i>	<i>16,48</i>	<i>51,12</i>
<i>Promediopaíses</i>	<i>38,72</i>	<i>25,88</i>	<i>17,20</i>	<i>48,67</i>

Resultados del total de América Latina obtenidos mediante la ponderación de resultados de cada país.

Recuperado de: <http://www.paverte.com/corporativo-eventos-panama/plan-cartoon-network-y-socios-lanzan-campana-contra-el-hostigamiento-escolar-bullying/hostigamiento-escolar-bullying-en-america-latina>

Apéndice H. Actividad 5 “Caja de preguntas”

Para ésta actividad es necesario que cada grupo se reúna con anterioridad y formule una serie de preguntas, relacionadas con los conceptos básicos de estadísticas y situaciones que conlleven a la aplicación de estos conceptos.

Cada grupo deberá formular 5 preguntas, las cuales dispondrán en una caja. Luego los estudiantes se organizaran en mesa redonda de tal manera, que al lado de cada estudiante esté un compañero de otro equipo y así sucesivamente de manera periódica. Cuando inicie el juego la caja con las preguntas comenzará a rotarse de mano en mano, para ello el docente dira tingo-tingo-tingo....cuando éste diga tango, se tomará como la señal que indica que deben parar la rotación de la caja; el estudiante que haya quedado con la caja deberá extraer una pregunta si la responde acertadamente, podrá continuar en el juego y su equipo tendrá un punto; de lo contrario tendrá que salir del juego.

Apéndice I. Prueba objetiva

PRUEBA DE MATEMATICAS

1. Andrés y David están entrenando para un campeonato de pimpón. En la siguiente tabla aparece el ganador de cada uno de los últimos 10 partidos jugados entre ellos.

Juego	Ganador
1	Andrés
2	Andrés
3	David
4	David
5	David
6	Andrés
7	David
8	Andrés
9	David
10	David

De acuerdo con la información de la tabla, tiene mayor probabilidad de ganar el siguiente partido

- A. David, porque ganó los 2 últimos juegos.
B. Andrés, porque ganó los 2 primeros juegos.
C. David, porque ganó 6 de 10 juegos.
D. Andrés, porque ganó 4 de 10 juegos.
2. ¿Cuál es la marca de helado que más ha vendido el distribuidor en estas cuatro tiendas?
- A. El Fresco
B. Hela 2
C. Delicioso
D. San Alberto
3. La tienda 2 pagó, en total, al distribuidor
- A. \$120.000
B. \$147.000
C. \$160.000
D. \$167.000

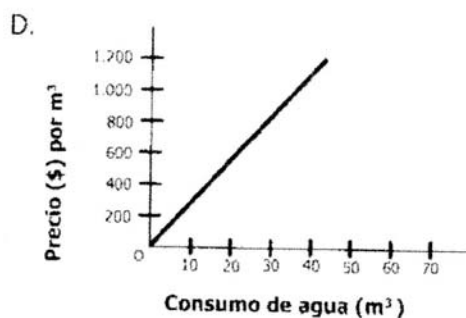
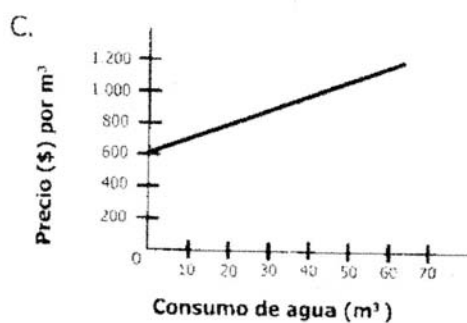
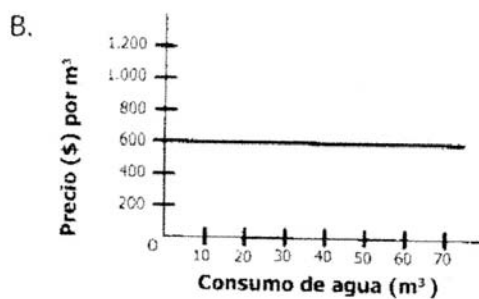
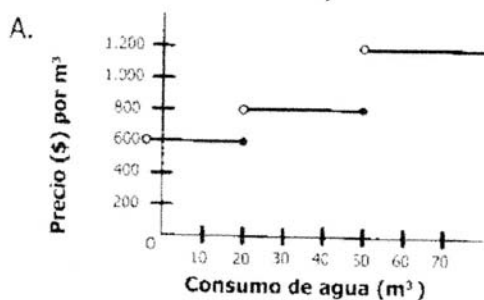
4. En cierta población el valor del consumo de agua de una vivienda se calcula de acuerdo con la siguiente información.

Consumo mayor que 0 m³ y menor o igual que 20 m³ _____ Cada m³ o fracción vale \$600

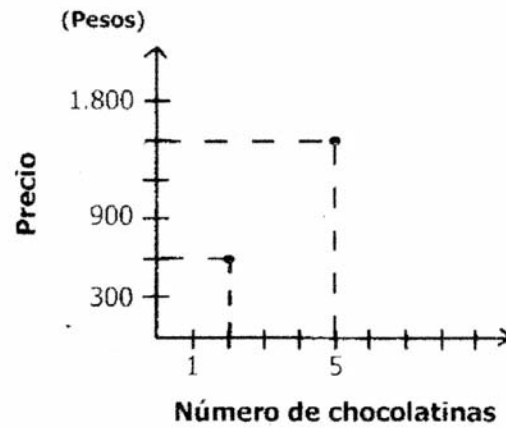
Consumo mayor que 20 m³ y menor o igual que 50 m³ _____ Cada m³ o fracción vale \$800

Consumo mayor que 50 m³ _____ Cada m³ o fracción vale \$1.200

¿Cuál es la gráfica que relaciona el precio por m³ de agua con la cantidad de m³ de agua consumida en esa población?



5. En una tienda cada chocolatina tiene el mismo precio. La siguiente gráfica relaciona el número de chocolatinas y el precio correspondiente.



¿Cuál es el mayor número de chocolatinas que se puede comprar con 2.000 pesos?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

6. En las siguientes gráficas se muestra el registro de ventas de dos marcas de computadores, en un almacén durante una semana.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. El martes se vendieron más computadores de la marca APER.
- B. El viernes se vendieron más computadores de la marca ACCES.
- C. El jueves se vendieron igual cantidad de computadores de ambas marcas.
- D. El lunes se vendieron menos computadores de la marca ACCES.

7. En el colegio "Nuevo País", los 200 estudiantes de primaria y los 300 de secundaria votaron para elegir al Personero de los estudiantes.

En la tabla 1 y en la tabla 2 se presenta información sobre los resultados.

Tabla 1

PORCENTAJE DE VOTACIÓN EN TODO EL COLEGIO	
Votos	Porcentaje de votantes
En blanco	20%
Nulos	10%
Candidato F	30%
Candidato G	40%

Tabla 2

RESULTADOS EN PRIMARIA	
Votos	Nº de votantes
En blanco	10
Nulos	40
Candidato F	90
Candidato G	60

¿Cuántos votos obtuvo el candidato G en secundaria?

- A. 40
- B. 60
- C. 140
- D. 200

8. En una encuesta, se les preguntó a los estudiantes de un grupo sobre su deporte favorito. Algunos resultados se presentan en la siguiente tabla.

Deporte	Voleibol	Fútbol	Baloncesto	Otros	Total de encuestados
Número de estudiantes	4	21	¿?	3	37

¿Cuál o cuáles de los siguientes datos se puede(n) obtener a partir de la información presentada?

- I. El número de estudiantes del grupo que prefiere baloncesto.
 - II. El número de estudiantes del grupo que prefiere ajedrez.
 - III. El porcentaje de estudiantes del grupo que prefiere fútbol.
- a. I solamente.
 - b. I y II solamente.
 - c. I y III solamente.
 - d. III solamente.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 9 Y 10 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

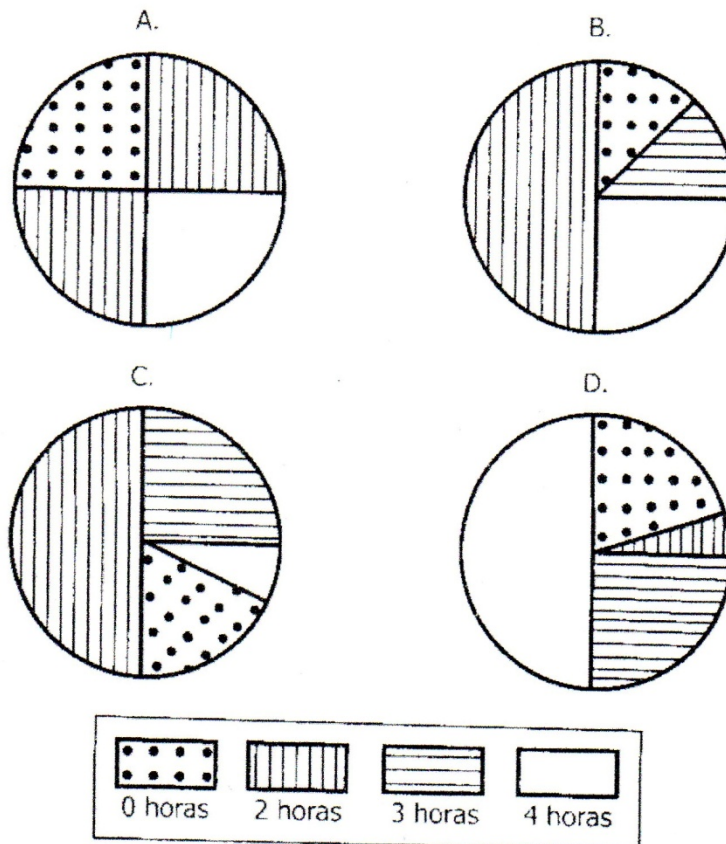
Se les preguntó a 32 estudiantes de un colegio por el número de horas que dedican a ver televisión diariamente. Los resultados aparecen en la siguiente lista.

0, 2, 4, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 0, 2, 4, 2, 2, 4, 0, 4, 2, 2, 4, 2, 2, 3, 3, 2, 2, 2, 2, 4, 4, 0

9. ¿Cuál es la moda de esta lista?

- A. 0
- B. 2
- C. 3
- D. 4

10. ¿En cuál de los siguientes diagramas circulares se representa correctamente la información de la lista?



11. La figura 1 muestra la temperatura ambiente de un lugar a las 5:00 de la mañana, la figura 2 muestra la temperatura ambiente del mismo lugar a la 1:00 de la tarde y la figura 3 muestra la temperatura ambiente del mismo lugar a las 6:00 de la tarde.

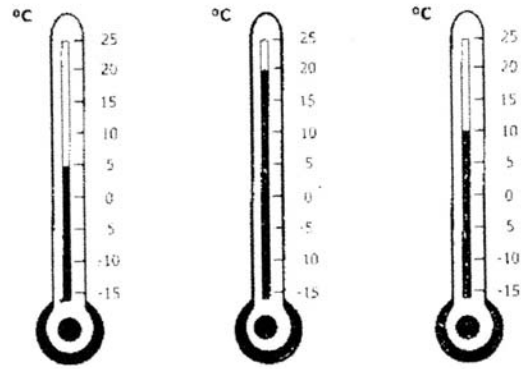


Figura 1

Figura 2

Figura 3

¿Cuál fue el cambio de temperatura ambiente del lugar entre las 5:00 de la mañana y las 6:00 de la tarde?

- A. Disminuyó 15° C.
- B. Disminuyó en 10° C.
- C. Aumentó 5° C.
- D. Aumentó 20° C.

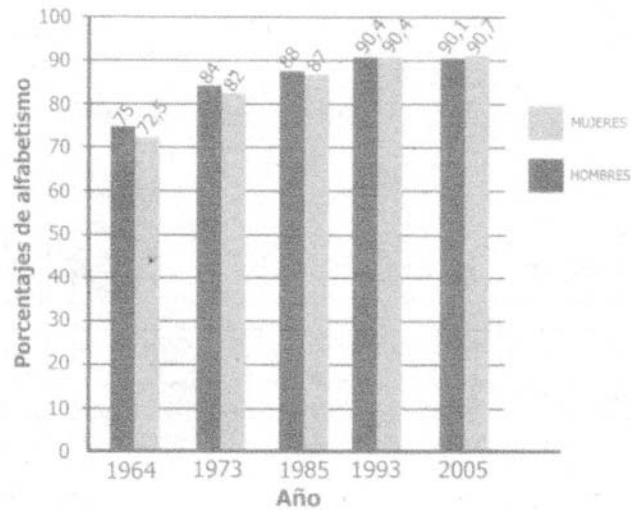
12. El molino aumentó más rápidamente su velocidad entre

- A. la hora 2 y la hora 3
- B. la hora 3 y la hora 3,5
- C. la hora 3,5 y la hora 4,5
- D. la hora 4,5 y la hora 6

13. ¿Cuánto tiempo transcurre, desde el momento en que el molino empieza a disminuir su velocidad **por primera vez**, hasta cuando vuelve a aumentarla?

- A. 0,5 horas.
- B. 1,5 horas.
- C. 3,5 horas.
- D. 6 horas.

14. En la siguiente gráfica se muestran los resultados de los últimos cinco censos realizados en Colombia respecto a los porcentajes de alfabetismo de mujeres y hombres mayores de 15 años.



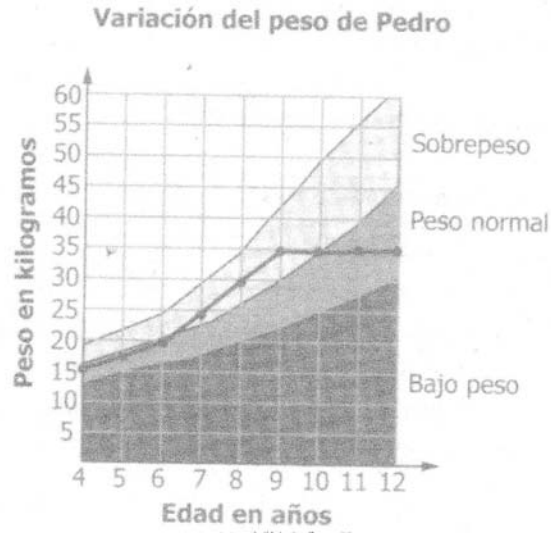
Fuente: DANE (2008)

¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones acerca de la gráfica es o son verdadera(s)?

- I. El porcentaje de alfabetismo en el 2005 aumentó respecto al nivel de 1964.
 - II. En todos los censos, el porcentaje de alfabetismo en hombres fue mayor que el porcentaje de alfabetismo en mujeres.
 - III. En los últimos 4 censos el porcentaje de alfabetismo fue superior a 80 tanto en hombres como en mujeres.
- A. I solamente.
 - B. II solamente.
 - C. I y III solamente.
 - D. II y III solamente.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 15 Y 16 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En la siguiente gráfica se muestra la variación del peso de Pedro respecto a su edad. Las regiones sombreadas permiten determinar cuándo ha tenido sobrepeso, peso normal o bajo peso.



15. ¿En cuál de las siguientes tablas la información consignada corresponde a la información de la gráfica?

A.

Años	Peso en kilogramos
4	15
6	20
8	30
10	35
12	35

B.

Años	Peso en kilogramos
4	15
6	20
8	25
10	30
12	35

C.

Años	Peso en kilogramos
7	25
8	30
9	35
10	40
11	45

D.

Años	Peso en kilogramos
7	25
8	26
9	27
10	27
11	27

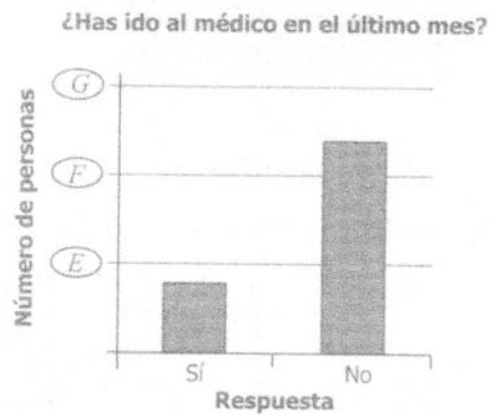
16. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el peso de Pedro es correcta?

- A. Tuvo peso normal de los 4 a los 12 años.
- B. Tuvo peso normal de los 9 a los 12 años.
- C. Tuvo sobrepeso de los 7 a los 9 años.
- D. Tuvo bajo peso de los 4 a los 6 años.

17. Con la información que aparece en la siguiente tabla,

¿Has ido al médico en el último mes?	Número de personas
Sí	40
No	120

Tania elaboró correctamente el diagrama de barras que aparece a continuación.



¿Qué números escribió Tania en la posición indicada por los óvalos *E*, *F* y *G* respectivamente?

- A. 0, 40, 120
- B. 0, 100, 200
- C. 40, 120, 150
- D. 50, 100, 150

18. En un campeonato de fútbol de un colegio participan 4 equipos (E, F, G, H) de los cuales clasifican a la final los dos que obtengan mayor cantidad de puntos después de enfrentarse todos contra todos, una sola vez. En cada partido el equipo ganador obtiene 3 puntos y el perdedor 0 puntos; en caso de empate cada equipo obtiene 1 punto.

Los siguientes son los resultados de los 4 primeros partidos.

Partido 1		Partido 2		Partido 3		Partido 4	
Equipo	Goles	Equipo	Goles	Equipo	Goles	Equipo	Goles
E	3	E	2	F	1	F	3
G	0	H	1	G	0	H	2

Faltan por jugar los partidos entre los equipos E y F y entre los equipos G y H .

¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es o son verdadera(s)?

- I. E ya está clasificado a la final.
 - II. H ya está eliminado de la final.
 - III. G tiene posibilidades de clasificar a la final.
- A. I solamente.
 - B. I y II solamente.
 - C. I y III solamente.
 - D. I, II y III.
19. Observa los resultados obtenidos luego de lanzar un dado corriente 10, 100 y 1.000 veces.

Número de lanzamientos	Frecuencia					
	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	5 puntos	6 puntos
10	0	2	3	3	1	1
100	18	16	13	15	20	18
1.000	155	167	172	165	163	178

De acuerdo con los resultados de la tabla, si el dado se lanza 10.000 veces, es de esperar que se obtengan 3 puntos, aproximadamente

- A. 1.600 veces.
- B. 3.000 veces.
- C. 5.000 veces.
- D. 6.500 veces.

20. En una bodega hay 100 bicicletas de dos marcas distintas M y P disponibles para vender, 40 bicicletas de la marca M y 60 bicicletas de la marca P .

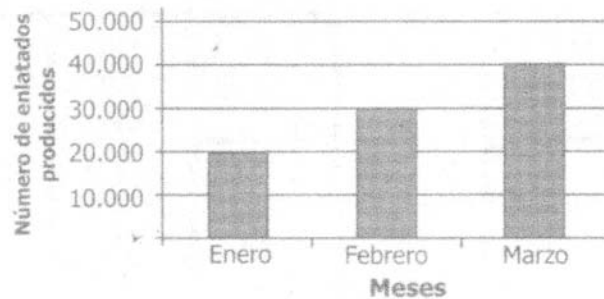
El 40% de las bicicletas de marca M tienen 1 año de garantía, y las demás de la misma marca tienen 6 meses de garantía.

El 50% de las bicicletas de marca P tienen 1 año de garantía, y las demás de la misma marca tienen 4 meses de garantía.

Si un vendedor elige al azar una bicicleta para exhibirla, ¿cuál es la probabilidad de que la bicicleta elegida sea de la marca P y tenga 1 año de garantía?

- A. 10%.
- B. 20%.
- C. 30%.
- D. 50%.

21. En la gráfica se muestra el número de enlatados de durazno producidos por una empresa durante los 3 primeros meses del año. En la tabla se muestra el porcentaje de estos enlatados que han sido vendidos.



Meses	Porcentaje de enlatados de durazno vendidos
Enero	10%
Febrero	30%
Marzo	40%

¿Cuántos enlatados de durazno vendieron en marzo?

- A. 9.000
- B. 16.000
- C. 24.000
- D. 40.000

Apéndice J: Estudiantes de grado séptimo en el desarrollo de las actividades lúdicas.

En la primera imagen discuten acerca de las preguntas y en la segunda imagen participa un miembro de cada equipo en la actividad “juego de sillas”



Curriculum Vitae

Yuderly Palma Oyola

correo electrónico personal: yuderly23@hotmail.com

Originaria de Rioblanco, Tolima, Colombia, Yuderly Palma Oyola realizó sus estudios profesionales en Ingeniería Forestal en la Universidad del Tolima. La investigación titulada “efectos del empleo de estrategias lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la estadística en los estudiantes de séptimo grado de la básica secundaria” es la que presenta en este documento para aspirar al grado de maestría en educación con acentuación en procesos de enseñanza – aprendizaje.

Su experiencia de trabajo ha girado, principalmente, alrededor del campo de la educación, específicamente en el área de matemáticas desde hace tres años. Asimismo durante el pregrado desarrollo el trabajo de investigación denominado “plan piloto de manejo forestal para las plantaciones de Gmelina arborea L. Roxb; ubicadas en el curdn, mediante el software Silvia 2”.

Actualmente, Yuderly funge como docente de aula en el área de matemáticas, su principal función es promover la formación de personas integrales y brindar principios de igualdad y justicia educativa a los jóvenes de la población rural. Trabajar como docente le ha permitido tener un sentido de responsabilidad social, por ello optó por realizar estudios de maestría en educación que le permitan mejorar su trabajo como docente y como persona.