

EL JUEGO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL DIAGNÓSTICO,
ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

JESSICA VANEGAS VARGAS
VIVIANA ALEXANDRA URREGO

JULIA VICTORIA ESCOBAR
INTEGRACIÓN DIDÁCTICA V

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA
DEPARTAMENTO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y LAS ARTES
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
MEDELLÍN, 2010

EL JUEGO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL DIAGNÓSTICO,
ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

JESSICA VANEGAS VARGAS
VIVIANA ALEXANDRA URREGO

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA
DEPARTAMENTO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y LAS ARTES
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
MEDELLÍN, 2010

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo requirió de mucho esfuerzo y dedicación por nuestra parte y además del granito de arena que pusieron nuestros familiares y amigos. Es por esto que agradecemos el apoyo y colaboración de cada uno de ellos, quienes fueron partícipes en la elaboración de los materiales y demás herramientas necesarias para el desarrollo de las actividades utilizadas para este trabajo. Además, agradecemos a nuestra profesora Julia Victoria por su colaboración y asesoría durante toda la preparación y desarrollo de la micro-práctica y de este trabajo.

Por último, a los estudiantes de Licenciatura en Preescolar de la Corporación Universitaria La Luz¹ gracias por su valiosa participación en las actividades que fueron de gran ayuda para que este trabajo tuviera consistencia.

¹ La Corporación Universitaria la Luz es una institución ficticia, se reserva el nombre real de la institución por razones éticas de la investigación.

RESUMEN

Cuando se diseña una estrategia de enseñanza, se deben tener en cuenta que ésta se estructura fundamentalmente, en aquellos elementos culturales y sociales que permean el proceso de enseñanza-aprendizaje, por esto se presenta algunos componentes psicológicos, pedagógicos y evaluativos importantes a la hora de elaborar dicha estrategia, además de algunos elementos contextuales, acompañados de ciertos referentes internacionales, nacionales y locales, necesarios para acercar de forma adecuada cierta temática, presentando de forma concreta aquellos elementos teóricos, indispensables para emplear el juego como herramienta didáctica para la enseñanza y evaluación de los conceptos básicos de probabilidad y estadística, por esto para alcanzar dicho objetivo se realizó un acercamiento conceptual de esta temática, empleando algunas herramientas como el Mate-Twister, un concéntrese y un bingo entre otros, acompañados de la asesoría, y las instrucciones necesarias para emplear, de forma adecuada, los instrumentos antes mencionados.

Se elaboraron diferentes momentos de intervención y reflexión en el aula, soportados con cronogramas de actividades claros, pensados para evitar la improvisación al momento de aplicar la estrategia didáctica y buscando orientar de forma lógica las actividades planteadas para cada sesión, esperando aprovechar cada momento, esto no implica que no existiera la posibilidad de cambiar las actividades o el orden de éstas, ya que se tuvo en cuenta que las condiciones pueden ser variantes, por lo cual la estrategia era flexible, de esta forma cada plan estaba orientado a un mismo objetivo, pero podía estar sujeto a cambios.

En la actualidad, existen ciertas temáticas que son poco exploradas en el campo investigativo, como es el caso de la estadística, quizás por el

desconocimiento de su importancia o por el temor que culturalmente se ha transmitido a las ciencias exactas y sus aplicaciones; cabe resaltar que esta estrategia se diseñó para incluir el juego como componente lúdico, en el proceso de enseñanza y evaluación, para que de esta forma se puedan enriquecer todos los momentos que se lleven a cabo en el aula de clase; que a su vez contribuya a la motivación de los estudiantes hacia el conocimiento de ésta.

ABSTRACT

When a teaching strategy is designed, it must be taken into account the fact that it is fundamentally founded, in those cultural and social elements that are present in the process of teaching/learning, that is why some psychological, pedagogical and evaluative components are present, those elements are really important when it comes to designing that strategy, besides some contextual elements, which come together with some international and national referents even some local ones, those are necessary to approach a certain topic, in a way that the game can be introduced as a didactic tool for teaching and evaluating the basic concepts of probability and statistics, that is why to reach that objective, an approachment to that topic was done, making use of some tools such as Mate-Twister, a concentrating-yourself-game and a bingo, and so on. These elements can be used under the advisory for appropriate use.

Different moments of intervention and reflection were made in the classroom, supported by clear schedules of activities, intended to avoid improvisation at the moment of applying the didactic strategy, at the same time it was sought to guide in a logical way the proposed activities for each session, expecting to take advantage of every moment, this does not mean that the possibility of changing activities or the order of them did not exist, because it was taken into account the

fact that the conditions can vary that is why the strategy was flexible, this way each plan was oriented towards the same objective, but it could be subject to changes.

In the present day, there are certain topics that are not really researched in the researching field, this is the case of statistics, maybe it is because people do not know about its importance or because of the cultural fear that has been transmitted towards exact sciences and their applications, it must be highlighted that this strategy was designed to include a game as an interactive component in the process of teaching and evaluation, that way every moment in the classroom can be enriched, it will contribute, at the same time, the motivation of the students towards the knowledge of it.

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

LISTA DE TABLAS

No. Nombre	Pág.
01: Asistentes 20 de junio de 2010	56
02: Cronograma de actividades 20 de junio de 2010	57
03: Asistentes 25 de junio de 2010	58
04: Cronograma de actividades 25 de junio de 2010	59
05: Cronograma de actividades 27 de junio de 2010	60
06: Ficha de análisis de entrevista a docente	74
07: Actividades realizadas el 20 de junio de 2010	80
08: Actividades realizadas el 25 de junio de 2010	82
09: Actividades realizadas el 27 de junio de 2010	83
10: Equipos Mate-Twister	86
11: Ficha de evaluación de juego: Concéntrese	88
12: Ficha de evaluación de juego: Bingo estadístico	89
13: Ficha de calificaciones	90
14: Ficha de indicadores de logro	92
15: Listado de estudiantes	98
16: Tabla de resultados Mate-Twister	103
17: Lista de estudiantes vs. Idioma (para relacionar “gusto por”)	105
18: Temperatura promedio. Evaluación	110
19: Escala de valoración cuantitativa	113

LISTA DE GRÁFICOS

No. Nombre	Pág.
01: Diagrama de árbol que representa las probabilidades en el lanzamiento de dos monedas	30
02: Espacio para representación gráfica de resultado del Mate-Twister	103
03: Espacio para representación gráfica de permutaciones	107
04: Espacio para representación gráfica de combinaciones	108
05: Imagen de tablero del bingo estadístico	109
06: Resultado de una evaluación de español. Evaluación	111

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
1. GENERALIDADES	13
1.1. TÍTULO PRELIMINAR	13
1.2. PROBLEMA	13
1.2.1. Planteamiento	13
1.2.2. Formulación	15
1.2.3. Preguntas generadoras de sentido o auxiliares	15
1.3. JUSTIFICACIÓN	16
1.4. OBJETIVOS	19
1.4.1. General	19
1.4.2. Específicos	19
1.5. ASESORES TEMÁTICOS Y METODOLÓGICOS	19
2. MARCO REFERENCIAL	20
2.1. ANTECEDENTES	20
2.1.1. A nivel internacional	20
2.1.2. A nivel nacional	22
2.1.3. A nivel local	24
2.2. MARCO TEÓRICO	26
2.2.1. Conceptos básicos de probabilidad y estadística	26
2.2.1.1. Porcentajes	26
2.2.1.2. Estadística	27
2.2.1.3. Recolección y Ordenación de Datos	28
2.2.1.4. Representación grafica de datos	28
2.2.1.5. Medidas de tendencia central	29
2.2.1.6. Permutaciones	29
2.2.1.7. Combinaciones	29

2.2.1.8. Probabilidad	29
2.2.1.9. Diagrama de árbol	30
2.2.2. Evaluación de aprendizajes	30
2.2.3. Postura psicológica	33
2.2.4. Postura pedagógica	36
2.3. MARCO LEGAL	40
2.3.1. Fundamento constitucional	40
2.3.2. Educación	40
2.3.2.1. ARTICULO 1. Objeto de la ley	41
2.3.2.2. ARTICULO 5. “fines de la educación”	41
2.3.2.3. ARTICULO 13.	43
2.3.2.4. ARTICULO 92. Formación del educando	44
2.3.3. Evaluación. Decreto 1290	45
3. DISEÑO METODOLÓGICO	46
3.1. DIAGNÓSTICO	46
3.1.1. Observación	46
3.1.2. Entrevista a docente	51
3.1.3. Encuesta a estudiantes	52
3.1.4. Prueba diagnóstica	55
3.2. INTERVENCIÓN	56
3.2.1. Momentos	56
3.2.1.1. Prueba diagnóstica	56
3.2.1.2. Intervención temática	58
3.2.1.3. Evaluación	60
3.2.2. Instrumentos	61
4. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	63
4.1. DIAGNÓSTICO	63
4.1.1. Observación	63
4.1.2. Entrevista a docente	69
4.1.3. Encuesta a estudiantes	75

4.1.4. Prueba diagnóstica	78
4.2. INTERVENCIÓN	79
4.2.1. Momentos	79
4.2.1.1. Prueba diagnóstica	79
4.2.1.2. Intervención Temática	81
4.2.1.3. Evaluación	83
4.2.2. Instrumentos	84
4.2.2.1. Para el diagnóstico	84
4.2.2.2. Para la intervención temática	86
4.2.2.3. Para la evaluación	87
4.3. RESULTADOS	90
4.3.1. Cuantitativos: Calificaciones	90
4.3.2. Cualitativos	91
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
5.1. CONCLUSIONES	94
5.2. RECOMENDACIONES	95
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	98

INTRODUCCIÓN

Este trabajo hace parte de un informe semestral del espacio de conceptualización: Integración Didáctica V, que permite la apropiación de los diferentes elementos para llevar a cabo una propuesta que sirva para el diagnóstico, enseñanza y evaluación en el aula de clases, con el fin de enriquecer la gestión educativa; va acompañado de una micro-práctica, que permite aplicar y evaluar ese proceso.

Está organizado en cinco capítulos: el primero que son las generalidades, donde se incluye la esencia de este trabajo, es decir el horizonte que se pretende alcanzar; la segunda parte, es el marco referencial que contiene toda el soporte teórico, legal y contextual que da una mayor consistencia para el desarrollo de las diferentes gestiones; en tercer lugar se encuentra todos los procedimientos y modelos de los instrumentos aplicados; la cuarta parte contiene el análisis de los procedimientos y modelos, además de los resultados obtenidos; por último las conclusiones y recomendaciones.

Con este trabajo, se pretende que los estudiantes puedan adquirir conocimientos a partir del desarrollo de diferentes actividades lúdicas, estructuradas en tres momentos que son: diagnóstico, intervención y evaluación; todas las actividades serán desarrolladas desde situaciones de la vida real, con el juego como mediador de aprendizajes y como herramienta de apoyo para cada actividad a desarrollar.

1. GENERALIDADES

1.1. TÍTULO PRELIMINAR

El juego como herramienta didáctica para el diagnóstico, enseñanza y evaluación de los conceptos básicos de probabilidad y estadística

1.2. PROBLEMA

1.2.1. Planteamiento

Pareciera que, a través de la historia, la evaluación se ha convertido en una herramienta que sólo sirve para clasificar si un estudiante es “bueno” o “malo”, a partir de pruebas realizadas con lápiz y papel, en donde se le exige al estudiante transcribir lo que el docente escribió en el tablero, sin embargo, el estudiante no tiene la menor idea de lo que está escribiendo, y no le encuentran relación a estas actividades con su vida cotidiana.

A parte de esto,

“Durante mucho tiempo, la evaluación ha sido vista como un instrumento que servía únicamente para promover, premiar o castigar...”²

Como resultado, se encuentra en la actualidad que la desmotivación por parte de los estudiantes hacia las diversas áreas de conocimiento es mayor, más claramente en el área de las matemáticas, y más específicamente con los conceptos de probabilidad y estadística, se evidencia que los estudiantes no

² ECHEGARAY, Marcela y SAMPE, Jessyca. La importancia de la evaluación para la mejora de los aprendizajes, en: Revista Evaluación y Cultura N° 55, Medellín, 2003. Pág. 34.

encuentran sentido a estos temas, porque no encuentran una relación de éstos con su realidad.

“... la escasa motivación de los alumnos. Es cierto que a menudo manifiestan poco interés por aprender algunos de los contenidos que se proponen en la enseñanza, pero esto no es debido a una falta de motivación inicial, sino a una mala práctica educativa en la que está previsto que los estudiantes aprendan ciertos contenidos que no han solicitado, que no responden a sus intereses y por los que no se les suelen crear ningún tipo de necesidad inicial...”³

Por otra parte, y como se ha visualizado, el problema nace en los primeros años de escolaridad, ya que algunos docentes presentan grandes insuficiencias a la hora de enseñar y evaluar conceptos matemáticos, lo cual se hace, en primer lugar de manera tradicionalista: transmisión – recepción, llevando a que los estudiantes, a la hora de resolver un problema, utilicen solo métodos algorítmicos o simple intuición y en segundo lugar, el docente no se apoya con las importantes ayudas didácticas que se encuentran en la actualidad, contribuyendo así a la desmotivación y el desinterés por parte de los estudiantes hacia esta ciencia, esto se reflejado en expresiones comunes como “yo no soy buena para las matemáticas ” o “ah, eso con números”, “¿Para qué tanta matemática?”, este tipo de frases reflejan la desconfianza hacia el manejo de las operaciones básicas, por lo cual, cualquier término nuevo es motivo de “temor”.

La desmotivación de los estudiantes hacia las matemáticas tiene componentes donde los maestros desde el preescolar hasta la educación superior tienen responsabilidad ya que todos han aportado al fortalecimiento de este temor o a la disminución del mismo, pero en general han contribuido al deseo por no saber, los

³ RODRÍGUEZ, María y HUERTAS, Juan Antonio. Motivación y cambio conceptual. En: Tarbiya: Revista de investigación e innovación educativa, No. 26, Sep.-Dic. 2000. Universidad Autónoma de Madrid. Pag. 52

estudiantes se encuentran hastiados de las estructuras lógicas o así lo manifiestan y esta falta de deseo es la que hay que tratar.

A pesar de esto, se ha venido investigando y trabajando al respecto, desarrollando diferentes estrategias de enseñanza que ayuden a cambiar esta visión de las matemáticas, a través de:

“el juego como mecanismo de exploración, y ojalá la lúdica como resultado personal; el placer de investigar y experimentar con los propios límites y las propias capacidades individuales, incluso con las posibilidades de los medios disponibles y de los materiales.”⁴

1.2.2. Formulación

¿Cómo aplicar una estrategia, con el juego como herramienta, que permita que los estudiantes de Licenciatura en Preescolar de la Corporación Universitaria La Luz conozcan la importancia de los conceptos básicos de probabilidad y estadística tanto en su vida cotidiana como en su profesión?

1.2.3. Preguntas generadoras de sentido o auxiliares

- ✓ ¿Cómo aplicar una estrategia, con ayuda de juegos didácticos, que sirva para hacer un diagnóstico de los conocimientos previos de los estudiantes?
- ✓ ¿Qué actividades lúdicas permiten que los estudiantes sientan un interés hacia el conocimiento de los conceptos básicos de probabilidad y estadística?
- ✓ ¿Cómo aplicar una estrategia, con ayuda de juegos didácticos, para la evaluación de los conceptos básicos de probabilidad y estadística?
- ✓ ¿Qué se debe tener en cuenta para diseñar actividades que permitan que los estudiantes descubran la importancia y/o relación de los conceptos de probabilidad y estadística en su vida cotidiana?

⁴ RIVERA, Leonardo, Educación preescolar: entre la expresión y el juego como medios de formación integral. En: Revista Educación y educadores, Vol. 5, No. 02, 2002. Universidad de la Sabana.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Inicialmente, y con los resultados obtenidos de diversas investigaciones a nivel nacional acerca de la evaluación de los aprendizajes, se está de acuerdo con lo siguiente:

*“...Cómo se puede permitir que se sigan aplicando las mismas pruebas o exámenes de siempre a unos estudiantes sujetos a múltiples, diversas e innovadoras fuentes de información y que viven en una sociedad en permanente cambio. Si la evaluación conduce a la mejora de la institución y por medio de ella a la sociedad, no se debe evaluar por evaluar sino para lograr un conocimiento que permita intervenir de forma enriquecedora a la sociedad”.*⁵

Como lo menciona el autor, se presenta la necesidad, por no decir obligación, de buscar maneras diferentes de evaluar y de enseñar; se sabe que la sociedad está cambiando constantemente, las estrategias tradicionales ya no se ajustan a los retos que se presentan actualmente en la educación; por ejemplo: con las nuevas tecnologías, con los cambios globales y locales que se presentan en la cultura.

Por otro lado, se sabe que la educación debe permitir, entre otras cosas:

*“El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones”*⁶

⁵ CABRALES Salazar, Omar. Contexto de la evaluación de los aprendizajes en la educación superior en Colombia, en: Revista Educación y Desarrollo Social. Bogotá, D.C., Colombia, Vol. II, No. 1, Enero - Junio de 2008. Pág. 144.

⁶ CONGRESO DE COLOMBIA. Fines de la Educación (Ley 115). Bogotá. D.C., Colombia. 1994

Por esta razón, se cree que sería de gran importancia, al momento de abordar y evaluar los conceptos básicos de probabilidad y estadística, hacer uso de diferentes herramientas, como juegos didácticos ó programas educativos, entre otras, para acompañar los instrumentos usadas comúnmente en la actualidad: lápiz y papel; se está al tanto que éstos (juegos didácticos, programas educativos, etc.) pueden permitir, no sólo que el estudiante despierte el interés por conocer más, sino también que los conceptos sean enseñados de una manera más divertida, participativa, reflexiva, comprensiva, y además, haya mayor apropiación de los conceptos por parte de los estudiantes.

Se ha decidido escoger los conceptos básicos de probabilidad y estadística, ya que se percibe, a partir de la experiencia como estudiante, que existe una falencia en lo relacionado a las estrategias empleadas a la hora de resolver problemas, ya que por un lado se presenta gran dificultad al momento de clasificar los datos que se plantean, además, de organizarlas ideas y, generalmente, se centra la atención sólo en aplicar procesos algorítmicos que dan simples respuestas a las preguntas de problemas particulares, pero que no revelan si está dando un aprendizaje significativo.

Por lo anterior, la importancia que le dan los estudiantes al aprendizaje de estos conceptos, se centra sólo en lo referente a la calificación, es decir, en sacar una buena nota.

Como resultado, encontramos un estudiante que no le ve mayor importancia a ahondar en lo que está aprendiendo, ya que considera más importante la valoración numérica; entonces cabe preguntarse ¿cuál es la verdadera importancia de la evaluación?

Se ha reconocido que la escuela se está enfrentando a una lucha contra una cultura que, al parecer, perdió el deseo de saber y en la cual, inevitablemente, los docentes se encuentran inmersos, luego en mayor o menor proporción se están permeando por este deseo de no saber, esto incide directamente en la problemática de apropiación de ciertos conceptos y en el diseño de estrategias

que permitan enfrentar este desahucio por el conocimiento; esto se debe realizar de forma bidireccional, es decir tanto los maestros como los estudiantes se deben enfrentar este problema, ya que siempre ha sido unilateral, lo que excluye variables que impiden dar soluciones a la problemática.

Es por esto, que se encuentra a estudiantes que no descubren el sentido a aprender lo que plantea la escuela y se halla también maestros con estrategias de enseñanza pobres, que consideran que contextualizar un tema se hace cambiando peras por manzanas o yardas por kilómetros.

Finalmente, se considera de gran valor, incentivar a los estudiantes a la reflexión sobre la utilidad de estos conceptos en su cotidianidad, no sólo para la evaluación, sino también para su vida en sociedad, pudiendo así, formar un pensamiento crítico y acertado sobre las decisiones que se toman, como por ejemplo, al momento de elegir a sus representantes, como también al momento de saber cuáles son las opciones de ganar que tiene su equipo de fútbol favorito o decidir con respecto a una necesidad social, entre otros.

Lo que se pretenderá con este trabajo es mostrar que existen otras formas de enseñar y de aprender, que la matemática no puede ser considerada un asunto al cuál los estudiantes le cogen temor o pereza, por el contrario será un asunto mediante el cual se juega y se aprende, eso sí siguiendo unas reglas y unas indicaciones para que pueda haber una armonización.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. General

Aplicar una estrategia, con el juego como herramienta, que permita que los estudiantes de Licenciatura en Preescolar de la Corporación Universitaria La Luz conozcan la importancia de los conceptos básicos de probabilidad y estadística tanto en su vida cotidiana como en su profesión

1.4.2. Específicos

- ✓ Aplicar una estrategia, con ayuda de juegos didácticos, que sirva para hacer un diagnóstico de los conocimientos previos de los estudiantes.
- ✓ Proponer actividades lúdicas que permitan, que los estudiantes sientan, un interés hacia el conocimiento de los conceptos básicos de probabilidad y estadística.
- ✓ Aplicar una estrategia, con ayuda de juegos didácticos, para la evaluación de los conceptos básicos de probabilidad y estadística.
- ✓ Diseñar actividades que permitan que los estudiantes descubran la importancia y/o relación de los conceptos de probabilidad y estadística en su vida cotidiana.

1.5. Asesoría temática y metodológica

JULIA VICTORIA ESCOBAR LONDOÑO:

Nacida en la ciudad de Medellín, licenciada en Matemáticas y Física de la universidad pontificia Bolivariana de Medellín, magíster en Educación y Desarrollo Humano de la Pontificia Universidad Javeriana, en convenio con la Universidad de Medellín, candidata al Doctorado en Educación de la Universidad de Antioquia.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. A nivel internacional

Cuando se reflexiona sobre la importancia de la educación en una cultura, hay muchos factores que intervienen en dicho proceso, estos factores son: el aprendizaje, la vigencia del currículo y la participación de la comunidad en la gestión escolar, ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje no funciona como un sistema aislado, en él no se pueden suprimir variables, como se realiza en ciertos planteamientos.

A nivel internacional se analizan diferentes elementos con el fin de mejorar los estándares de educación existentes y que se generen de forma adecuada aquellos elementos propios al aprendizaje significativo.

Sin embargo a nivel del tema de estadística y probabilidad no existen muchos grupos de investigación a escala internacional, parece que esta temática se ha relegado fundamentalmente al manejo de los elementos básicos y al empleo de estos en trabajos concretos como es el caso de análisis económicos o demográficos.

En la parte de investigación de la estadística orientada esencialmente a la formación de maestros y estudiantes cabe resaltar que en la Universidad de Granada se han realizado diversas investigaciones respecto al tema dirigidas por el proyecto *MECESUP TAL 0103* dicha organización tenía como objetivo *“la creación de un nuevo escenario educativo en las asignaturas de ciencias básicas, con uso de nuevas tecnologías de información y comunicación. Para responder a*

*este desafío, el área de Estadística*⁷ dicho desafío ha permitido abordar de forma general las diferentes temáticas de estadística ya que a pesar de que este tema tiene gran importancia en la formación de estructuras lógicas en los sujetos además tiene gran aplicación en diferentes escenarios, como lo son análisis financiero, militares, académicos, entre otros. No parece existir mucho interés por esta temática en particular.

Algunas personas como Carmen Batanero, intentan construir estructuras estables para afrontar este desinterés particular por el tema de estadística, es por esto que han elaborado desde la universidad de granada diferentes escenarios para acercarse tanto conceptualmente como prácticamente a la temática de estadística, por lo cual en la página de dicha universidad se encuentran ciertos enlaces acerca del currículo, la historia. las biografías, los webquest, servidores, software, y diferentes enlaces, todos estos elementos sirven como referente internacional acerca de la temática estadística.

También existe el sistema INE para el almacenamiento de la información estadística en internet, dicho lugar permite acceder a la información de forma rápida y actualizada.

Es común encontrar en la realidad educativa, la imposibilidad de emplear el mismo sistema educativo en dos regiones distintas, ya que el contexto global, regional y local hace que mute la utilidad del sistema, la efectividad varía, en muchas ocasiones no de forma positiva, porque (por ejemplo) no es igual el lenguaje que se emplea con estudiantes de una institución educativa de estratos (1-2) a el lenguaje que se emplea con estudiantes de estratos (3-5), claro está, suponiendo que se está en la misma región; imaginemos que cambiamos de país, ¿Qué pensaría un europeo si leyera en un texto que “en la curva de rodas se hallaron dos muñecos”? probablemente va considerar que la curva de rodas es un

⁷ <http://www.ugr.es/~batanero/index.htm> fecha: 4 de septiembre de 2010

barrio donde se hallaron dos juguetes y ¿Qué pensaría un colombiano (paisa) si hiciera la misma lectura?, Lo más probable es que imagine que en la carretera “la curva de rodas” se hallaron dos muertos. Hay una gran diferencia en las lecturas y esta diferencia se produce por los elementos del contexto en los cuales están vinculadas las dos personas; es por esto que se intentan producir modelos educativos pertinentes, que posibiliten una construcción teórica encaminada a la reflexión y el análisis crítico de algunas situaciones.

Gracias a esta limitación cultural y social es que se presentan algunas de las investigaciones no sólo a nivel internacional sino también nacional y regional, por que como se mostro anteriormente, es importante seleccionar la información y hacer una reestructuración coherente para los estudiantes hacia los cuales va dirigida la temática y la estrategia educativa.

2.1.2. A nivel nacional

Desde la Ley General de Educación, en Colombia, la calidad educativa se ha planteado como un derecho y un deber por el cual se busca la formación integral de los estudiantes, enlazando este aparte de la ley, podemos hacer un paralelo entre ella y los fines de la educación, ejemplo claro en el fin número 1 de la educación se argumenta que:

“El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.”⁸

Desde la Ley General de Educación, también se plantea la necesidad de preparar para el futuro y en este sentido los fines de la educación son bastante claros, en los numerales 9 – 10 y especialmente el numeral 11 que plantea:

⁸ www.colombiaaprende.gov.co. 10 de julio de 2010

“La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social”⁹

Estos planteamientos no se cumplen cabalmente en la realidad, ya que si analizamos los resultados de las pruebas internacionales, Colombia se encuentra entre los últimos lugares, por esta razón, cabe pensar que quizás:

“En las escuelas públicas e incluso en las privadas la calidad educativa no es un tema prioritario”¹⁰

Es importante resaltar que la calidad ya no parece hacer parte de las prioridades en la escuela, cabe hacerse preguntas como ¿Qué es lo prioritario? o ¿Qué se entiende por calidad, actualmente, en las escuelas?

A la hora de buscar las prioridades es importantes resaltar que parece que la estadística no hace parte de los elementos fundamentales para abordar en la escuela.

En Colombia en la rama de la estadística no existen muchas instituciones que le apuesten a los interrogantes de ¿qué enseñar en estadística? O ¿Por qué enseñar estadística de cierta forma y no de otra? A pesar de esto algunas instituciones le apuestan a algunas investigaciones en esta área como la revista colombiana de estadística la cual se encuentra orientada a “difundir conocimientos, resultados, aplicaciones e historia de la estadística.”¹¹ Y no sólo en cuanto a historia ya que también lo hacen en el campo de la educación a través de esta revista se muestran diferentes posturas e relación con la estadística por esto

⁹ Ibid;

¹⁰ ECHEGARAY, Marcela y SAMPE, Jessyca. La importancia de la evaluación para la mejora de los aprendizajes, en: Revista Evaluación y Cultura N° 55, Medellín, 2003. Pág. 34.

¹¹ bpurdinolac@bt.unal.edu.co fecha. 8 de septiembre de 2010

*“La Revista contempla también la publicación de trabajos sobre la enseñanza de la estadística”*¹² lo cual es un referente para los docentes Colombianos.

En general las Universidades como la Universidad Nacional de Colombia desarrollan investigaciones a partir de las carreras y especializaciones que ofrece, de forma similar otras universidades lo hacen aunque muchas con objetivos más orientados a las aplicaciones de la estadística y no tanto a la enseñanza de esta.

2.1.3. A nivel local

Parece ser que en las instituciones educativas se ha creado una grieta que no permite acceder a los objetivos propuestos, porque los mismos contenidos ya están bastante alejados de los intereses de los estudiantes; pero cabe recordar que las personas no escogen desde la ignorancia, las personas necesitan adquirir ciertas herramientas para poder tomar posiciones frente a incuestionables realidades, de las cuales conscientes o no son partícipes.

En cuanto al pensamiento aleatorio, al cual pertenece el tema a desarrollar, hay que tener presente que esta acotado por unos lineamientos que plantean, desde las teorías de probabilidad y su aplicación a fenómenos aleatorios, que han construido un andamiaje matemático, que de alguna manera logra manejar de forma acertada la incertidumbre, fenómenos regidos por el azar, que quizás en un inicio se tornaron caóticos, son ordenados por la estadística mediante leyes aleatorias, semejantes a las leyes que explican ciertos fenómenos científicos.

Mediante los conceptos básicos de la probabilidad y estadística, se debe mover el espíritu de exploración e investigación, el cual debe integrar modelos de fenómenos físicos y el desarrollo de estrategias como la de experimentos de conteo; recordemos que una forma de desarrollar el pensamiento aleatorio es a partir de la resolución de problemas.

¹² bpurdinolac@bt.unal.edu.co fecha. 8 de septiembre de 2010

La búsqueda de respuestas a preguntas sobre el mundo físico, da como resultante una actividad llena de sentido, ya que a través de la recolección y el análisis de datos, se puede decidir sobre la pertinencia de la información, la forma de recogerla e interpretarla para hallar respuestas.

Es importante recordar los objetivos, intereses, dificultades y los aciertos que se presentan en este tipo de situaciones.

Parte de los logros más importantes del aprendizaje estadístico son:

- La exploración, interpretación y relación de datos.
- La búsqueda de correlación entre las causalidades, las tendencias, oscilaciones y los tipos de crecimiento.
- La realización de inferencias, interpretaciones e hipótesis para poder concluir y construir conceptos a partir de ellas.

Con lo anterior, se lograría que los estudiantes comprendan y aprecien críticamente los diferentes fenómenos, tales como sociales, políticos, científicos, económicos, entre otros; además comprender que, cuando estudian probabilidad, tratan de predecir el resultado de un proceso, conociendo el modelo subyacente. En cambio, cuando estudian estadística, observan el suceso y tratan de inducir el modelo subyacente.

“La Estadística es una rama de las matemáticas que ha cobrado auge con el desarrollo de la tecnología; además brinda apoyo a muchas ciencias e incluso es parte de la vida cotidiana de este mundo globalizado en que vivimos”¹³

¹³ BATANERO, C. Presente y futuro de la educación estadística. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, 2001.

Esto pone en evidencia la necesidad de la enseñanza de la estadística para la aplicación de esta herramienta en la sociedad.

La estadística tiene gran importancia y relevancia en nuestro país sin embargo, en Medellín no se analizan muchos componentes en relación con la enseñanza de esta rama, a pesar de sus grandes aportes, es necesario resaltar que la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, desde el 2008 lanzó la propuesta de una maestría en estadística la cual ya es un hecho, en dicha maestría se busca *“formar investigadores comprometidos con la Estadística en un contexto general que abarque no sólo los aspectos aplicados sino también los teóricos de la disciplina en sí misma”*¹⁴ esta institución es sólo un referente, es necesario que otras desarrollen proyectos donde trasciendan lo concreto y se pueda motivar la falta de deseo en esta rama de las ciencias para mediar de forma adecuada diversos procesos no sólo a nivel Local, sino también Nacional e Internacional.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Conceptos básicos de probabilidad y estadística

Como se dijo anteriormente, para el desarrollo de este trabajo se optó por la temática de los conceptos básicos de probabilidad y estadística, anexando un componente inicial que facilita la enseñanza de dichos conceptos, como es, el porcentaje.

2.2.1.1. Porcentajes¹⁵

¹⁴ <http://www.unalmed.edu.co/~posestel/PosMaes/posmaes.htm> fecha. 8 de septiembre de 2010

¹⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/Porcentaje>. 13 de julio de 2010

En matemáticas, un porcentaje es una forma de expresar un número como una fracción de 100 (por ciento, que significa “de cada 100”). Es a menudo denotado utilizando el signo porcentaje %.

El símbolo % es una forma estilizada de los dos ceros. Evolucionó a partir de un símbolo similar sólo que presentaba una línea horizontal en lugar de diagonal (c. 1650), que a su vez proviene de un símbolo que representaba "P cento" (c. 1425).

2.2.1.2. Estadística¹⁶

La estadística, integrada a la probabilidad, se usa como herramienta para el estudio de ciertos fenómenos, donde se realiza un análisis a partir de informaciones obtenidas y desde allí tomar decisiones que permitan el normal desarrollo de la actividad humana. Para la estadística, se debe tener en cuenta:

- Población: Es el conjunto o un referente en el cual se van a realizar diferentes experimentos u observaciones.
- Muestra: Se puede definir como un subconjunto de la población o también como el subconjunto de individuos de la población que se está tomando para realizar las observaciones.
- Variables: Es el elemento a conocer dentro del conjunto de datos o dentro de la población el cual puede ser cualquier rasgo, atributo, dimensión o propiedad capaz de adoptar más de un valor o magnitud.
 - Variables discretas: Este tipo de variables numéricas resulta de conteos y están asociadas a números enteros, por ejemplo número de personas afectadas de gripe en una comunidad, número de aves migratorias en el verano pasado; el número de personas que opinaron favorablemente de un candidato.

¹⁶ CAMARGO URIBE, Leonor y Otras. Alfa 8°. Grupo Editorial Norma. Bogotá, 1999. Pág. 312

- Variables continuas: Estas variables resultan básicamente de mediciones asociadas a los números reales, por ejemplo: medición del peso en kilogramos de una persona; tiempo de llegada de aviones a un aeropuerto.

2.2.1.3. Recolección y Ordenación de Datos¹⁷

Consiste en la obtención de datos numéricamente desordenados para luego ser ordenados, de forma creciente o decreciente, en tablas de frecuencia u otras herramientas de ordenación de datos. Las técnicas de recolección de datos, pueden ser: encuesta, entrevista, cuestionario, entre otros.

2.2.1.4. Representación grafica de datos¹⁸

Luego de ordenar los datos, se puede dar mucha dificultad para analizar lo que está sucediendo con estos, por lo cual se hace necesario representar esos datos en gráficas, ya que son de fácil interpretación, las graficas más comunes son: poligonales, de barras, de sectores circulares y pictogramas.

2.2.1.5. Medidas de tendencia central¹⁹: Son valores que tienden a situarse al centro del conjunto ordenado.

- Moda: Es el valor que más se repite dentro de un conjunto de datos o dentro de valores obtenidos en el recuadro de la población.
- Media (promedio): Es el valor promedio que se encuentra de los datos obtenidos o la sumatoria entre los datos obtenidos dividido el numero de datos.
- Mediana: es el valor de la variable que deja el mismo número de datos antes y después que el, es el valor central, es el dato en el centro de todos los otros datos teniendo en cuenta las siguientes formulas:
 - para n impar se cumple que el dato en la posición $n+1/2$

¹⁷ CAMARGO URIBE, Leonor y Otras. Alfa 8°. Grupo Editorial Norma. Bogotá, 1999.

¹⁸ Ibíd.

¹⁹ Ibíd.

- para n par se cumple que el dato en la posición n/2.

2.2.1.6. Permutaciones²⁰

Se llama permutación a cada arreglo u ordenación de elementos de un conjunto, sin duplicarlos.

N: número de elementos del conjunto

R: grupos de elementos

$$P(N, R) = \frac{N!}{(N - R)!}$$

2.2.1.7. Combinaciones²¹

Es cada selección de los elementos de un conjunto sin tener en cuenta el orden.

$$C(N, R) = \frac{N!}{R! (N - R)!}$$

2.2.1.8. Probabilidad²²

Hay ciertos experimentos que conducen a obtener dos o más resultados posibles, al conjunto de los posibles resultados de un experimento aleatorio se llama espacio muestral y generalmente se clasifica de acuerdo al número de elementos con que se cuenta.

Un evento es una colección de posibles resultados de un experimento. La frecuencia de un evento es el número de veces que se repite el evento, en una secuencia de repeticiones del experimento.

La probabilidad de que un suceso llegue a ocurrir, es la razón que expresa las oportunidades a favor de la ocurrencia del suceso. De modo que, si un suceso A puede ocurrir de H modos de N casos posibles.

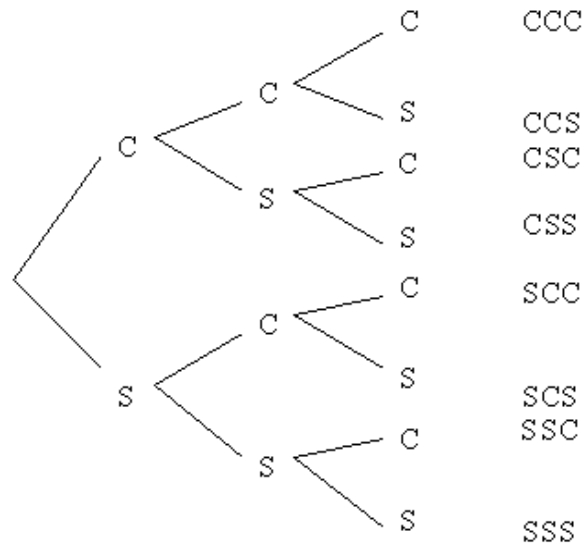
²⁰ Ibíd.

²¹ Ibíd.

²² Ibíd.

2.2.1.9. Diagrama de árbol²³

En casos más complejos, se pueden utilizar diagramas de árbol para calcular las probabilidades de diversos eventos. Por ejemplo, si se lanzan dos monedas, el siguiente diagrama sirve para representar este experimento:



Gráfica 01: Diagrama de árbol

El primer lanzamiento de moneda tiene dos resultados posibles: Cara (C) o sello (S). Por cada uno de ellos hay los mismos dos resultados para el segundo lanzamiento, por lo tanto son cuatro las posibilidades: CC, CS, SC, SS. Estas están representadas por cuatro "rutas" en el diagrama de árbol.

2.2.2. Evaluación de aprendizajes

“No hay que empezar siempre por la noción primera de las cosas que se estudian, sino por aquello que puede facilitar el aprendizaje”.

Aristóteles

²³ Ibíd.

Los referentes evaluativos implican pensar en ¿Qué se evalúa? y ¿Cómo se evalúa? para dar respuesta a dichos interrogantes se hace necesario realizar una aproximación al concepto de evaluación y a las finalidades de esta.

.....La evaluación es definida por la doctora González como:

“el proceso y resultado de juzgar la valía de un objeto o fenómeno de la realidad, en sus características esenciales, sus manifestaciones particulares, su devenir, estado de desarrollo actual previsible, de acuerdo con criterios de referencia pertinentes a la naturaleza del propio objeto y a los propósitos que se persiguen”²⁴

.....Teniendo como referente inicial el anterior concepto de evaluación y entendiendo las finalidades de la evaluación como la intencionalidad que determinará, el tipo de problemas, preguntas que se buscara resolver a partir de procesos de enseñanza, no olvidando que dichos procesos deben ser acercados a través de ciertas estrategias, técnicas y con el empleo de instrumentos pertinentes para dar a conocer los conceptos teóricos y prácticos, planteados previamente en los objetivos, ya que estos debe ir ligados con la estrategia evaluativa que se busca emplear.

Es necesario tener presente que la evaluación es entendida como un proceso en el cual se manejan ciertos momentos, que enlazan la secuencia que se plantea en el aula, donde la evaluación no desconoce los elementos culturales, políticos, contextuales de la región para la cual ha sido diseñada una estrategia evaluativa, además se tienen presentes los factores generacionales que contribuyen a la pertinencia de una estrategia evaluativa, ya que:

²⁴ LONDOÑO Escobar, Julia Victoria. Evaluación e aprendizajes en el área de Matemáticas. “un acercamiento desde la función formativa d la evaluación”. Editorial Universidad de Antioquia, 2007

“no es suficiente una reflexión teórica de la evaluación tradicional, tampoco es suficiente pensar nuevos modelos de evaluar logros de una educación que no se pregunte por su sentido actual”²⁵

En la medida que se orienten los procesos con sentido, buscando extraer los desequilibrios entre los discursos y las acciones, aplicando aquellos elementos planteados previamente en la finalidad de la educación, para mejorar calidad y direccionar de forma adecuada cada actividad en el proceso evaluativo, de esta forma cada componente implícito y explícito juega un papel importante en el proceso formativo, es por esto que se hace necesario analizar tanto los elementos de una evaluación informal como los componentes propios de una situación formal, dichos elementos orientados a procesos coherentes donde no se encuentre una marcada discontinuidad entre las actividades de enseñanza y la forma como los estudiantes perciben el proceso evaluativo ya que la evaluación es mucho más que el momento de la calificación el cual sólo hace parte de un proceso de construcción y elaboración de conocimientos en sociedad, para que dichos saberes puedan ser aplicados en la interacción con el otro, encontrando en todo el proceso de enseñanza, la flexibilidad suficiente para mantener de forma adecuada procesos estables, racionales y vinculados a los elementos sociales que atraviesan todo proceso evaluativo.

En este trabajo se busca tomar en cuenta los componentes diagnósticos, los referentes teóricos, los logros y objetivos que se plantearon de forma previa para orientar todo el proceso evaluativo, sin desconocer los elementos culturales, sociales y contextuales que permean el proceso educativo, facilitando el diseño de una estrategia formativa que sea atravesada en cada momento por los referentes de evaluación que busca brindar a los estudiantes herramientas importantes para la interacción con el otro el desarrollo en sociedad.

²⁵Rafaghelli, Milagros, La eterna complejidad de la evaluación

2.2.3. Postura psicológica

En el proceso de aprendizaje interviene la postura psicológica desde la cual se observen o se filtren los datos, es por esto que tanto los pedagogos como los maestros utilizan ciertos parámetros psicológicos en su propuestas pedagógicas, entre otras se tiene:

- Psicología cognitiva

“Nada es entendido por el intelecto que no sea primero percibido por los sentidos.” Aristóteles

En la psicología cognitiva liderada por sujetos ávidos por comprender y descubrir los misterios de la mente humana, buscaron muchos componentes que les permitieran entender la psiquis humana: el comportamiento, por lo cual se realizaron diversos experimentos donde se intentaba ubicar a los sujetos en un ambiente adecuado, aunque dicho ambiente no era aquel en el que se desarrolla la vida cotidiana.

Las investigaciones cognitivas que se lideraron en la década de los 70's tuvo algunos representantes, los cuales hicieron aportes valiosos no sólo a la psicología sino también a los procesos pedagógicos, dichos representantes son:

Ausubel: psicólogo de la Universidad de Nueva York originó y lideró la teoría del aprendizaje significativo, la cual plantea que los nuevos conocimientos se incorporen en la estructura cognitiva del estudiante, esto se logra en el momento en que el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos, además el estudiante debe mostrar un marcado deseo de saber, un interés personal que lo motive por lo que se esté mostrando.

En la medida en la que el estudiante vivencia los saberes, construye con ellos una estructura sólida para afrontar las realidades de su entorno, esta estructura se caracteriza por el deseo de saber del estudiante, el cual es el motor de todo su proceso y potencia el interés por el aprendizaje, por la profundización conceptual para aplicarlo en situaciones concretas.

Bruner: psicólogo cuya preocupación principal fue la de provocar una participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, su propuesta se centra en el aprendizaje por descubrimiento, el cual consiste en retar al estudiante con un problema que desafíe su inteligencia y lo impulse a encontrar una respuesta, esto lo planteó en tres etapas, que son: primero la acción, luego la imagen y por último el lenguaje, para Bruner después de terminar las tres etapas se alcanzaría en el estudiante un aprendizaje para toda la vida.

El aprendizaje de vida se debe potenciar a partir de la exploración personal, la cual es una gran motivadora en los procesos de aprendizaje, además posibilita la participación activa del estudiante en los diferentes procesos que se lideren en el aula y por fuera de ella ya que este (estudiante) es quien plantea propuestas, mejoras y facilita la construcción de alternativas de profundización conceptual y aplicación cotidiana de elementos teóricos en la vida, así el estudiante no sólo lideraría procesos de exploración académica, sino que se encontraría en el deseo de saber la fuente productora de herramientas que potencien su capacidad de diseñar y emplear estrategias investigativas, que transversalicen su realidades y sean aplicables en su cotidianidad

Piaget: psicólogo suizo que *“postula que el niño construye a través de muchos canales: la lectura, la escucha, la exploración y “experimentando” su medio ambiente”*²⁶

Piaget estableció cuatro etapas en su desarrollo cognitivo las cuales son:

- ✓ Sensorio-motor (desde neonato hasta 2 años) utiliza capacidades motoras y sensorias para conocer el medio ambiente.
- ✓ Pre-operacional (desde 2-7 años) inicia el empleo de símbolos.
- ✓ Operaciones Concretas (7-11 años) inicia el pensamiento lógico
- ✓ Operaciones Formales (11 años en adelante) se empieza a dar un pensamiento sistemático y abstracto.

²⁶ <http://www.catedras.fsoc.uba.ar/avolio/tp4.pdf>. 10 de julio de 2010.

Para Piaget estas etapas representaban el desarrollo cognitivo del niño y en ellas se daba asimilación con cada experiencia nueva que se anexaba a una estructura mental existente, además cada sujeto hace un proceso de acomodación de acuerdo a los esquemas que posee con el fin de buscar equilibrio o estabilidad cognoscitiva en todo su proceso.

Los diversos canales y herramientas que se les presenten a los estudiantes son facilitadoras en el desenvolvimiento de los procesos a los cuales este se enfrenta como sujeto activo de una sociedad, como regulador de sus experiencias, esta postura dota al sujeto de elementos para aprovechar los fenómenos cambiantes que se observan en las culturas y extrae de ellos aquellos elementos que equilibraran sus procesos de vida.

Vigotsky: psicólogo y filósofo ruso que enfatizó en la influencia de los contextos social y cultural, apoyó un “modelo de descubrimiento” donde se le da un rol activo al maestro en el momento en el cual las habilidades mentales de los estudiantes, se están desarrollando libremente por diversas rutas.

Para Vigotsky el lenguaje jugaba un papel primordial acompañado de la cultura y los instrumentos que se emplearan para enlazar los procesos entre los adultos y los estudiantes.

En la medida en la que se posea un guía a la hora de iniciar procesos de descubrimiento, se puede aprovechar al máximo las posibilidades que arroja una cultura y con ellas hacer la construcción de elementos que enlacen procesos de vida, permite diseñar diferentes rutas ya que se dota al ser de la posibilidad de prever errores, por lo cual es importante construir diferentes rutas, que se integren a la lista de herramientas que a través del descubrimiento se van adquiriendo.

De entre todas las posturas psicológicas existentes, las que se han planteado anteriormente son aquellas que tienen cierta incidencia en este proyecto, sin embargo es importante resaltar que no todas se toman como referentes en igual

proporción, es por esto que, los elementos que mayor relevancia poseen en este trabajo son la postura de Bruner y de Vigotsky, ya que nos parece importante los factores sociales que permean el proceso de aprendizaje, además de la forma como se puede producir en el estudiante una participación activa en su proceso, ya que a través del lenguaje y la construcción conjunta consideramos que se puede hacer un aporte valioso para el deseo de saber que hay en los estudiantes.

2.2.4. Postura pedagógica

A la hora de abordar un tema, en un aula de clase, se deben tener en cuenta ciertos componentes indispensables para el proceso de enseñanza-aprendizaje, elementos que van desde realizar un análisis etnográfico, pasando por la intervención en el aula hasta llegar al momento de realizar el cierre de dicho proceso.

En un primer momento los componentes etnográficos abarcan el estudio contextual de la región a analizar, es por esto que en este momento hay que tener en cuenta la ubicación geográfica, las condiciones de las estructuras y demás componentes que intervengan en el proceso hasta llegar a la muestra de estudiantes para la cual esté dirigida la estrategia a abordar, este primer momento permite construir un análisis crítico de las subjetividades humanas a las cuales están expuestos los procesos pedagógicos que se desean emplear en el aula.

En la medida en la que se analicen las subjetividades y demás variables que intervengan en un proceso pedagógico, se busca poseer las herramientas necesarias para realizar un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje el cual debe encontrarse apoyado de ciertas posturas pedagógicas que permitan adaptarse a las variables del contexto local, regional y global, teniendo presente que en ocasiones hay elementos que no se pueden registrar y tabular a través del análisis etnográfico y del análisis diagnóstico, ya que se encuentran inmersos en el currículum oculto y pueden ser determinantes para el proceso de enseñanza.

Buscando liderar un adecuado proceso de enseñanza se presentan las posturas pedagógicas inmersas en este trabajo.

- Pedagogía radical

La pedagogía radical fue planteada por el sociólogo Henry Giroux; a través de esta pedagogía se busca explorar un lenguaje de la posibilidad que arroje consecuencias directas a la relación teoría-práctica, es una pedagogía que pretende que se realicen discusiones críticas a partir del lenguaje, las cuales posibiliten la creación de nuevo conocimiento y permitan construir nuevas formas de ver al mundo. Esta pedagogía “toma en consideración el lenguaje de la vida cotidiana y como se ha de incorporar de forma crítica al currículum”²⁷ ya que los procesos deben estar orientados a partir de este lenguaje de la vida, el cual no implica perder rigurosidad conceptual, pero pretende evidenciar la necesidad de abordar las problemáticas que tienen una relación directa con la realidad de los estudiantes, potenciando procesos de pensamiento y análisis críticos acerca de circunstancias diversas que intervienen en un proceso de enseñanza-aprendizaje y que debe permitir la adquisición de herramientas para afrontar los diferentes avatares de la vida cotidiana.

- Pedagogía de la liberación

Esta pedagogía permite observar la necesidad de que las personas se sientan implicadas en el proceso de enseñanza, que no sean simples receptoras, sino que sean soñadoras y posibilitadoras de la construcción de conocimiento.

Esta propuesta pedagógica es liderada por Paulo Freire quien no sólo pensó en un proceso de alfabetización sino que construyó todo un proceso de dignificación de los sujetos, por esto su propuesta no sólo abarca la teoría sino que implica una práctica coherente, por lo cual plantea unas cualidades necesarias para la “práctica educativa progresista” dichas cualidades son: la humildad, la amorosidad, la valentía, la tolerancia, la capacidad de decisión, la seguridad, la paciencia y la impaciencia, la alegría de vivir.

²⁷RAMON FLECHA “H. Giroux o la solidaridad” Cuadernos de pedagogía No. 198, diciembre de 1991

Para Freire eran necesarias estas cualidades en todo proceso educativo, ya que él buscaba no sólo enseñar un saber sino también dar herramientas para el ennoblecimiento de las personas, ya que los procesos de enseñanza, debían permitir el nacimiento de la conciencia, la cual se construye a partir de las discusiones que se generan a través del conflicto, sin embargo para participar de dicha construcción se debe ser un ente activo, por lo cual Freire lideró un proceso de alfabetización para poder dotar a las personas de algunas herramientas necesarias, para afrontar el conflicto de una forma pertinente ya que *“no hay vida ni existencia humana sin pelea ni conflicto. El conflicto hace nacer nuestra conciencia”*²⁸ y crear conciencia era uno de los fines de la pedagogía de la liberación.

Estas posturas, permiten pensar un proceso en el aula que trascienda la tiza y el tablero, que busque crear conciencia, enlazar la teoría con la práctica e intente potenciar posturas críticas, realizar discusiones generadoras de saber a partir del aprovechamiento, tanto de los elementos que nos otorga una cultura, hasta aquellos que nos son negados, todos con el fin de forjar una postura crítica en cada persona, todos los elementos planteados por Freire buscaron que se dé el manejo de conocimientos y se dignifique el ser.

- Pedagogía algorítmica

A través de esta pedagogía, que es consecuente con la línea conductista, se busca que los estudiantes entiendan la lógica de un algoritmo como una secuencia lógica de pasos, se busca potenciar la capacidad creadora y analítica de los estudiantes, la cual se hace necesaria para muchos procesos de pensamiento formal, además que en cada momento de construcción de conocimiento se encuentre el sentido de todos los elementos que se incorporan en el proceso de aprendizaje, puesto que se espera que los estímulos posean respuestas positivas para el proceso previamente establecido y que las variables respondan a las

²⁸ http://www.paulofreire.org.pe/documentos/defreire/cuarta_carta.doc. 10 de julio de 2010.

estrategias propuestas en la elaboración algorítmica, no sólo de los conocimientos sino también de los procesos.

Para esta pedagogía siempre debe conseguirse la realización de reglas de formación que den sentido a toda la elaboración algorítmica, que se desarrolle tanto dentro como fuera del aula.

- Tecnología educativa

Esta postura plantea la integración de la tecnología a los procesos de enseñanza que se lideren en el aula, busca la construcción de actividades con metodologías que faciliten la obtención de estímulo-respuesta, con el fin de incrementar la eficiencia en los procesos que se lleven a cabo en la clase, además utiliza ayudas concretas en todos los momentos que se lleven a cabo a la hora de realizar un abordaje conceptual, con esta estrategia se busca que los instrumentos de apoyo se disminuyan, en la medida en la que cada estudiante de respuestas pertinentes que permitan evidenciar un aprendizaje de los conceptos.

- Pedagogía conceptual

Esta pedagogía es una vertiente del constructivismo (busca obtener un aprendizaje significativo) y está fundamentada en la aprehensión de conceptos básicos, los cuales serán orientados a la comprensión del mundo.

A través de esta postura pedagógica se pretende interiorizar los conceptos teóricos que se orienten a una praxis en la vida cotidiana, estos elementos se llevan a cabo en la medida en la que se faciliten procesos de análisis de realidades, ya que a partir del abordaje conceptual busca dotarse al estudiante de las herramientas que son menester para la vida.

De entre todas las posturas pedagógicas, antes expuestas, consideramos que el de mayor aplicación en este trabajo es la pedagogía liberadora, radical y algorítmica, ya que se con ellas se busca que se genere un aprendizaje para la vida, además que se vea la importancia de extrapolar los componentes del aula al

plano de la construcción de procesos formales y algorítmicos, no sólo para simplificar procedimientos sino para apoyar los procesos lógicos que se construyen en el aula.

2.3. MARCO LEGAL

Es necesario hacer una relación del carácter general de las normas legales que pueden ser aplicadas en un trabajo de investigación, las cuales determinan ciertas condiciones y requerimientos pedagógicos específicos, que hacen parte del proceso de estudio de las estrategias que se emplean en el aula.

2.3.1. Fundamento constitucional

ARTICULO 25: *“fundamentos constitucionales del derecho al trabajo”*
*“El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas”*²⁹

A partir de este artículo se garantiza el derecho al trabajo digno y justo, en cuyas condiciones las personas adquieren una obligación social teniendo el deber de responder de manera adecuada a dicha responsabilidad.

2.3.2. Educación

Ley 115: Ley General de Educación

2.3.2.1. ARTICULO 1. Objeto de la ley

“La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos, y de sus deberes.”

²⁹ <http://www.monografias.com/trabajos75/derecho-laboral-colombia-venezuela/derecho-laboral-colombia-venezuela.shtml> fecha 12 Agosto de 2010

La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de la personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.”³⁰

Con este artículo se entiende la educación como un proceso de formación permanente, el cual plantea una concepción integral de la persona y su dignidad, además resalta que la educación cumple una función social de acuerdo a las necesidades y los interés de las personas.

2.3.2.2. ARTICULO 5. “fines de la educación”

“De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

- a) El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le ponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
- b) La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad., así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
- c) La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
- d) La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
- e) La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos, y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales, adecuados para el desarrollo del saber.

³⁰ <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie04a06.htm> fecha 12 de Agosto de 2010

- f) El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional, y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
- g) El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
- h) La creación y el fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.
- i) El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico, y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural, y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
- j) La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la nación.
- k) La formación de la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
- l) La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación el deporte y la utilización del tiempo libre, y
- m) La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.”³¹

³¹ <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie04a06.htm> fecha 12 de Agosto de 2010

Este artículo está relacionado con el artículo 67 de la constitución política, consta de 13 fines de la educación los cuales confieren condiciones para el proceso formativo, entre dichas restricciones están los componentes relacionados con el desarrollo de la personalidad, la formación en el respeto, la participación en las decisiones, el proceso de adquisición de conocimientos adecuados al desarrollo del saber, la comprensión crítica y el desarrollo de conciencia, capacidad reflexiva y crítica, el acceso al conocimiento, formación práctica y el ingreso al sector productivo.

2.3.2.3. ARTICULO 13. Objetivos comunes de todos los niveles

“Es objetivo primordial de todos y cada uno de los niveles educativos el desarrollo integral de los educandos mediante acciones estructuradas encaminadas a:

- a) Formar la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes;
- b) Proporcionar una sólida formación ética y moral, y fomentar la práctica del respeto a los derechos humanos;
- c) Fomentar en la institución educativa, prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación y organización ciudadana y estimular la autonomía y la responsabilidad;
- d) Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del respeto por la equidad de los sexos, la afectividad, el respeto mutuo y prepararse para una vida familiar armónica y responsable;
- e) Crear y fomentar una conciencia de solidaridad internacional;
- f) Desarrollar acciones de orientación escolar, profesional y ocupacional;
- g) Formar una conciencia educativa para el esfuerzo y el trabajo, y

h) Fomentar el interés y el respeto por la identidad cultural de los grupos étnicos.”³²

De acuerdo a este artículo, se plantea como objetivo que en cada uno de los niveles educativos, los educandos adquieran herramientas necesarias para su desarrollo integral y acciones encaminadas a formar la personalidad, autonomía, elementos que contribuyan a su formación ética y moral, la creación de conciencia y respeto.

2.3.2.4. ARTICULO 92. Formación del educando

“La educación debe favorecer el pleno desarrollo de la personalidad del educando, dar acceso a la cultura, al logro del conocimiento científico y técnico y a la formación de valores éticos, estéticos, morales, ciudadanos y religiosos, que le faciliten la realización de una actividad útil para el desarrollo socioeconómico del país.

Los establecimientos educativos incorporarán en el Proyecto educativo Institucional acciones pedagógicas para favorecer el desarrollo equilibrado y armónico de las habilidades de los educandos, en especial las capacidades para la toma de decisiones, la adquisición de criterios, el trabajo en equipo, la administración eficiente del tiempo, la asunción de responsabilidades, la solución de conflictos y problemas y las habilidades para la comunicación, la negociación y la participación.”³³

Las acciones pedagógicas que implementen las instituciones deben favorecer el equilibrio y la armonía de los estudiantes, posibilitando el libre desarrollo de la personalidad de cada educando, las estrategias que se empleen en el aula deben ir encaminadas a la formación de sujetos que puedan desarrollarse de forma pertinente a la sociedad y que los conocimientos adquiridos en la escuela puedan ser empleados en una vida socioeconómica, cabe resaltar que no se entiende a la

³² <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie04a06.htm> fecha 12 de Agosto de 2010

³³ <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie04a06.htm> fecha 12 de Agosto de 2010

educación sólo como formadora de sujetos útiles para la sociedad, sino de dadora de los componentes necesarios para una adecuación a un sociedad y cultura cambiante.

2.3.3. Evaluación. DECRETO 1290

“Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media.”³⁴

Este decreto en sus 19 artículos asigna nuevas condiciones a las instituciones educativas para los procesos evaluativos, a partir de este decreto se le asigna autonomía a las instituciones para liderar sus procesos evaluativos, desde que garanticen procesos coherentes y empleen estrategias que no vayan en contraparte de la Ley General de Educación (Ley 115).

³⁴ http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf fecha 12 Agosto de 2010

3. DISEÑO METODOLÓGICO

Este trabajo se apoya en diferentes herramientas que permiten dar una mejor consistencia y, a su vez, hacer un diagnóstico desde diferentes perspectivas frente a la problemática planteada, una intervención y una evaluación con el fin de valorar si la estrategia aplicada da pie a los objetivos trazados.

3.1. DIAGNÓSTICO

Para realizar la actividad diagnóstica, se diseñaron diferentes herramientas que son: observación, entrevista a docente, encuesta a estudiantes y prueba diagnóstica.

3.1.1. Observación

GUIA DE OBSERVACIÓN DE CLASE

INSTITUCIÓN: _____ BARRIO: _____ MUNICIPIO: _____

GRADO: ____ GRUPO: ____ NÚMERO DE ESTUDIANTES:

MATRICULADOS: _____

ASISTENTES: _____

NOMBRE DE LOS PROFESORES	EN FORMACIÓN	GRADUADO
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ASIGNATURA: _____ TIPO DE CLASE: _____

TEMA DE LA CLASE: _____

HORA DE INICIO: __ HORA DE FINALIZACIÓN: __ DURACIÓN DE LA SESIÓN: _

A continuación se presenta una tabla que contiene 2 columnas, en la columna de la

izquierda se encuentran los aspectos a evaluar durante la observación de la clase, y en la columna de la derecha se encuentra la escala valorativa, ésta va desde cero hasta tres, donde cero es utilizado donde no aplica o no se observa el aspecto evaluado, uno es la valoración más baja, dos como una valoración intermedia y tres sería la valoración más alta.

ASPECTOS A EVALUAR	0	1	2	3
Organización del Aula:				
1. Cumplimiento del horario del docente.				
2. Cumplimiento del horario por parte de los estudiantes.				
3. Se observa orden y limpieza del aula.				
4. El docente consigue el orden y la atención de los estudiantes.				
5. Se evidencia la construcción de un cronograma implícito para abordar durante la sesión de clase.				
6. Existen herramientas didácticas necesarias para el desarrollo del proceso docente.				
Orientación hacia los objetivos:				
7. Manifiesta con claridad los objetivos de la clase.				
8. Busca que los estudiantes se encuentren con el deseo de aprender.				
9. Hace un enlace entre los conocimientos previos y los posteriores.				
10. Los objetivos responden a las necesidades de los estudiantes.				
Selección, organización y abordaje de los contenidos:				
11. Orienta a los estudiantes hacia los objetivos propuestos.				

12. Realiza un acercamiento contextualizado de los conceptos.				
13. Se evidencia la relación entre las necesidades culturales y particulares.				
14. Se observa una correlación entre los objetivos, los contenidos y las características psicológicas de los estudiantes.				
15. Se establecen relaciones entre los saberes adquiridos y los acontecimientos cotidianos.				
16. Hace una distribución racional del tiempo en función de los objetivos de la clase.				
Dominio del docente frente al tema:				
17. Muestra seguridad en el aula.				
18. Utiliza lenguaje informal y vocabulario técnico.				
19. Omite contenidos.				
20. Se aprecia coherencia con el tratamiento de los contenidos.				
21. Promueve la búsqueda de nuevos conocimientos.				
22. Orienta cada actividad de acuerdo con los diferentes niveles de asimilación.				
Utilización de medios de enseñanza:				
23. Utiliza herramientas didácticas.				
24. Las herramientas usadas están adaptadas a desarrollo del grupo.				
25. Emplea medios de enseñanza con el fin de propiciar un aprendizaje complementario.				
26. Emplea diapositivas para resaltar los contenidos.				
27. Emplea programas educativos para apoyar el				

desarrollo de los contenidos.				
28. Emplea juegos didácticos para apoyar el desarrollo de los contenidos.				
29. Emplea libros de texto para ampliar o respaldar los contenidos.				
Métodos de trabajo por el docente:				
30. Brinda el tiempo necesario para que los estudiantes elaboren la respuesta de preguntas, ejercicios o actividades.				
31. Aprovecha las intervenciones de los estudiantes para profundizar, explicar y formular preguntas.				
32. Responde a las preguntas de los estudiantes.				
33. Estimula la participación activa de todos los estudiantes.				
34. Permite que los estudiantes tomen nota de lo que se desarrolla en clase.				
35. Dirige el proceso sin anticiparse, para permitir una reflexión y un mejor razonamiento por parte del estudiante.				
36. Utiliza estrategias para propiciar motivación en el estudiante a la hora de emplear herramientas didácticas.				
Formas de organización de la clase:				
37. Durante el desarrollo de las actividades, mantiene el orden y la disciplina en el aula.				
38. Permite la realización de actividades individuales.				
39. Permite realizar actividades en grupos de trabajo.				

Control y evaluación del aprendizaje:				
40. Orienta tareas extra clase.				
41. Se realiza control de las actividades.				
42. Registra información sobre el cumplimiento de los compromisos y participación activa en el desarrollo de las actividades por parte de cada estudiante.				
43. Evalúa a través de pruebas orales.				
44. Evalúa a través de pruebas escritas.				
45. Evalúa a través de pruebas prácticas.				
46. Evalúa a través de pruebas individuales.				
47. Evalúa a través de pruebas grupales.				
48. Se hace una reflexión sobre lo aprendido en clase y su importancia.				
49. Promueve la investigación por parte de los estudiantes, con el fin de profundizar más en los contenidos desarrollados en clase.				
Clima psicológico y moral:				
50. Durante la clase el docente propicia un clima agradable.				
51. El docente muestra respeto hacia los estudiantes y exige respeto hacia él.				
52. El docente se muestra flexible y receptivo.				
53. El docente brinda confianza a los estudiantes para permitirles dar sus opiniones y los apoya con palabras de ánimo.				
54. El docente aporta valoraciones a las opiniones realizadas por los estudiantes.				
55. El docente manifiesta entusiasmo y optimismo durante la clase.				

OBSERVACIONES ADICIONALES:

NOMBRE DEL OBSERVADOR(ES):

Esta guía de observación lo que permite es analizar lo que sucede antes, durante y después de una sección de clase, con la finalidad de analizar tanto los aspectos importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como también el dominio del docente frente a los estudiantes, el manejo de tiempo, herramientas usadas, claridad, seguridad frente a los temas expuestos, etc.

3.1.2. Entrevista a docente

Entrevista para docente de Matemáticas

Nombre: _____ Fecha: _____ Hora: _____

1. ¿Cuánto tiempo lleva laborando en la Corporación Universitaria La Luz y cómo se ha sentido en esta Institución?
2. ¿Qué le motivó a ser docente?
3. ¿Qué concepción tiene de evaluación?
4. ¿Cuál cree que es la importancia de la evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje?
5. ¿Qué componentes del contexto considera que inciden en el proceso de evaluación?
6. ¿Cómo cree que los estudiantes conciben la evaluación que se desarrolla en el aula?

7. ¿Qué intenciones permean el proceso evaluativo que emplea en el aula?
8. ¿Cuáles elementos le permiten medir sistemáticamente la evaluación, define dichos elementos cualitativamente o cuantitativamente
9. ¿Considera más importante la evaluación cuantitativa o evaluativa? ¿Por qué?
10. ¿Qué tipo de criterios emplea a la hora de calificar una evaluación?
11. ¿Cómo influye la cantidad de estudiantes en el proceso evaluativo?
12. ¿Considera importante la utilización de herramientas didácticas a la hora de evaluar?

La entrevista se realiza con el fin de conocer la postura del docente frente a la importancia de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de las intenciones, componentes, elementos y demás aspectos importantes de la evaluación de aprendizajes.

3.1.3. Encuesta a estudiantes

La siguiente encuesta es realizada por estudiantes de Licenciatura en Matemáticas y Física de la Universidad de Antioquia, con el objetivo de valorar los diferentes puntos de vista de los estudiantes de Licenciatura en Preescolar de una Universidad privada, sobre los procesos evaluativos que se lideran en el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”

Agradecemos la colaboración que nos brindan y esperamos que sus opiniones sean sinceras, puesto que servirán de apoyo en el proceso de formación docente que realizamos.

A. Marque con una X, la información solicitada y complete los espacios en blanco:

1. Edad:

17-20 21-25 26-30

Otro. ¿Cuál? _____

2. Semestre que cursa: _____

3. ¿Cuáles son tus pasatiempos preferidos? _____

4. ¿Cuál es tu materia favorita? _____
5. ¿Cuál materia te gusta menos? _____

En esta sección, puedes marcar varias opciones si lo consideras pertinente

6. ¿Cuál tipo de evaluación consideras más adecuada para tu formación como Licenciada en Preescolar?

- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Oral | <input type="checkbox"/> Expositiva |
| <input type="checkbox"/> Escrita | <input type="checkbox"/> Por proyectos |
| <input type="checkbox"/> En grupos | <input type="checkbox"/> Otro. ¿Cuál? _____ |

7. ¿Qué crees que la docente del curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático” valora más, según tu desempeño en el aula?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Proceso | <input type="checkbox"/> Responsabilidad |
| <input type="checkbox"/> Resultado | <input type="checkbox"/> Ninguno |
| <input type="checkbox"/> Ambas (proceso y resultado) | <input type="checkbox"/> Otro. ¿Cuál? _____ |

8. ¿Por qué crees que te evalúan en el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”?

- Se necesita sacar notas
- Se desea valorar tus aprendizajes
- Para analizar tu proceso de formación
- Para promoverte de nivel
- Otro. ¿Cuál? _____

9. ¿Cuándo consideras que es más conveniente ser evaluado?

- Al terminar cada tema

- Al finalizar semestre
- Durante el semestre (constante)
- Otro. ¿Cuál? _____

B. Valora cada una de las siguientes opciones dentro de un rango de 1 a 5 (considerando 1 como la calificación más baja y 5 la más alta)

1. ¿Qué asignación numérica le das al nivel gusto que sientes las Matemáticas?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Cómo valoras la capacidad de despertar interés de tu profesora del curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Asigna un valor a la importancia que le encuentras a la evaluación constante en el área de matemáticas.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. Asigna una calificación al desempeño de la evaluación que se desarrolla en el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

C. Contesta SI o NO, según tu forma de pensar:

1. ¿Consideras necesario replantear el proceso evaluativo en el aula?

- SI NO
2. ¿Consideras importante el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático” para tu futuro como docente?
- SI NO
3. ¿El sistema de evaluación que se desarrolla en el curso, recopila los estándares de evaluación que has aprendido en la Universidad?
- SI NO
4. ¿Crees que la nota al final del curso garantiza en el estudiante el dominio de los conceptos?
- SI NO

La encuesta se realiza, para poder conocer la postura de los estudiantes frente a las estrategias de enseñanza que aplica su docente durante las clases, como también, su postura frente a la evaluación y los procesos de aprendizaje.

3.1.4. Prueba diagnóstica

Mate-Twister: Este juego consiste en realizar operaciones aritméticas básicas, mientras se juega Twister, por ejemplo: sumar el número donde puse mi mano con el número donde puse mi pie y al resultado de esta operación, hallar el porcentaje que señala la flecha del tablero del Twister, además evitar caerme y realizar la operación en máximo 5 segundos.

La finalidad de este juego es observar la forma como los estudiantes abordan una situación haciendo distribuciones de cargos, además prestar atención a lo útil que sería tener un análisis de probabilidad para conocer qué operación aritmética saldrá.

Este juego también permitirá observar el manejo de la lateralidad que poseen los estudiantes, también como se abordan situaciones nuevas y como utilizan la resolución de problemas en situaciones diversas.

3.2. INTERVENCIÓN

...La intervención de la micro-práctica se desarrolló con un grupo de estudiantes de quinto semestre de Licenciatura en Preescolar de la Corporación Universitaria La Luz, en un total de 6 horas aproximadamente, dividiéndose en prueba diagnóstica, intervención temática y evaluación de los aprendizajes, con 2 horas de duración cada momento.

3.2.1. Momentos

3.2.1.1. Prueba diagnóstica (20 de junio de 2010)

Nombre	
Torres Andrea	Estudiante
Molina Henao Laydy Jhoana	Estudiante
López Martínez Daniela	Estudiante
Montoya Díaz Diana Carolina	Estudiante
Mesa Bermúdez Tatiana	Estudiante
Duque Herrera Jakeline	Estudiante
Montoya Castrillón Natalia	Estudiante
Rangel Melo Sandra Milena	Estudiante
Jessica Vanegas Vargas	Practicante
Viviana Alexandra Urrego	Practicante
Julia Victoria Escobar	Docente

Tabla No. 1: Asistentes (20 de junio de 2010)

ORDEN	ACTIVIDAD
1	Presentación de asistentes
2	Explicación del motivo de la visita

3	Explicación y elaboración de encuesta
4	Explicación de actividad (mate-Twister), reglas
5	Conformación de equipos, entrega de manillas (color por equipo)
6	Entrega de fichas y explicación de las mismas
7	Desarrollo del juego
8	Resultados, entrega de premios
9	Realización de gráficas y socialización de las mismas por parte de las estudiantes
10	Entrega de obsequios y agradecimientos

Tabla No. 2: Cronograma de actividades (20 de junio de 2010)

En este primer día, después de la presentación de cada participante, de la intencionalidad de la visita y la realización de la encuesta por parte de los estudiantes que asistieron, se procedió al desarrollo de la actividad diagnóstica.

La actividad diagnóstica, como se mencionó anteriormente, se desarrolló con el juego Mate-Twister, al principio se pidió a las integrantes que se hicieran por parejas y escogieran un color que representaría su equipo, luego se hizo la presentación del juego, sus reglas, la forma en que se asignaría el puntaje y la entrega de premios (Ver anexo 2), posteriormente se entregó a cada pareja su manilla y una ficha de procedimientos (Ver anexo 3) donde escribirían los pasos que utilizaron para hallar la respuesta de las operaciones indicadas, después se procedió con el juego, al finalizar éste, se entregó a cada participante un tercer documento (Ver anexo 4) que contenía una tabla, la cual representaría lo que había sucedido con el juego y a partir de esta tabla se analizaban los resultados obtenidos por cada pareja y se pedía que cada una elaborara una gráfica que pudiera representar estos resultados, al final se hizo la socialización de las gráficas hechas por cada participante y la entrega de premios a las ganadoras.

Después de esto, se hizo otra actividad, que evaluaba la coordinación del cuerpo con los sonidos y se iban eliminando participantes, hasta que se entregaba el premio a la última que quedara, es decir, a la no se hubiera equivocado en la coordinación de estos movimientos con los sonidos.

3.2.1.2. Intervención temática (25 de junio de 2010)

Nombre	
Duque Herrera Jakeline	Estudiante
Londoño Tamayo Isabel Cristina	Estudiante
López Martínez Daniela	Estudiante
Mesa Bermúdez Tatiana	Estudiante
Montoya Castrillón Natalia	Estudiante
Montoya Díaz Diana Carolina	Estudiante
Parra Vélez Juliana María	Estudiante
Rangel Melo Sandra Milena	Estudiante
Tapias Upegui Claudia Patricia	Estudiante
Torres Andrea	Estudiante
Jessica Vanegas Vargas	Practicante
Viviana Alexandra Urrego	Practicante
Julia Victoria Escobar	Docente

Tabla No. 3: Asistentes (25 de junio de 2010)

ORDEN	ACTIVIDAD
1	Saludo
2	Explicación de temática (Actividades) y entrega de actividades a estudiantes
3	Conversatorio ¿Qué es estadística?
4	Acercamiento población, muestra y variables
5	Lectura enunciado del problema

6	Recolección y ordenación de datos, tipo conversatorio y su relación con el problema planteado
7	Representación gráfica de datos, explicación de gráficas y repartición de materiales
8	Hablar de porcentajes, explicar gráficas
9	Preguntas y conceptos de medidas de tendencia central
10	Permutaciones y actividad con bloques lógicos
11	Combinaciones y actividad con bloques lógicos
12	Probabilidad, explicación y conversatorio
13	Actividad con monedas, diagrama de árbol y entrega de materiales
14	Socialización
15	Entrega de dulces, despedida y encuesta a los estudiantes faltantes el día jueves 20 de junio de 2010

Tabla No. 4: Cronograma de actividades (25 de junio de 2010)

La temática que se pretende intervenir, son los conceptos básicos de probabilidad y estadística, aunque se introduce el concepto de porcentaje, con el fin de hacer una nivelación en los aprendizajes, ya que se ha evidenciado un vacío en la utilización de este concepto y se hace necesario la apropiación de éste para poder desarrollar algunas actividades.

Para enseñar la temática, se optó por el planteamiento de un problema contextualizado (Ver anexo 5) que fue entregado a los estudiantes, quienes fueron previamente organizadas por parejas, este problema muestra situaciones que permite ser analizadas, sacar conclusiones, y a la vez que se va desarrollando el problema, se relaciona con la parte teórica y se profundiza con la representación gráfica de las situaciones presentadas.

Por otro lado, para mostrar la temática de combinaciones y permutaciones, se desarrollaron actividades con bloques lógicos (Ver anexo 6), a su vez, se

relacionaba la teoría y la formalización de estos conceptos con las fórmulas básicas.

3.2.1.3. Evaluación (27 de junio de 2010)

ORDEN	ACTIVIDAD
1	Saludo e introducción a actividades que se van a desarrollar
2	Explicación del juego: Concéntrese, reglas e intencionalidad
3	Resultados del juego y entrega de obsequios
4	Introducción a actividad con Bingo estadístico, explicación del juego, materiales, reglas, etc.
5	Desarrollo de actividad, con lectura de actividades a desarrollar
6	Verificación de respuestas de cada participante
7	Resultados, entrega de obsequios
8	Agradecimientos y entrega de recordatorios (obsequios)

Tabla No. 5: Cronograma de actividades (27 de junio de 2010)

Para la evaluación se tenía preparado dos secciones, la primera llamada repaso, éste se realiza con un juego individual llamado “concéntrese”, esta actividad se desarrolló con el fin de recordar conceptos y actividades vistas en la intervención teórica, como su nombre lo indica, requiere de mucha concentración por parte de los estudiantes participantes, ya que consiste en armar las parejas correctas, relacionando las imágenes o preguntas con respuestas.

Para la segunda parte, se apoya con el juego llamado “bingo estadístico” (Ver anexo 7), donde se realiza también una evaluación individual que requiere de gran concentración y habilidad de cada estudiante para escoger la respuesta correcta, cada actividad está previamente organizada en una guía (Ver anexo 8), con el fin de que no haya desorden en el momento del desarrollo de la misma.

3.2.2. Instrumentos

Para la actividad diagnóstica, se utilizaron diferentes instrumentos: encuesta a estudiantes, entrevista a docente y la guía de observación, mencionadas anteriormente. Por otro lado para la actividad diagnóstica con los estudiantes se utilizó el juego Mate-Twister que consta de:

- Un telón con 16 círculos de colores
- Un tablero, con indicaciones de la actividad

Para la intervención temática, se utilizaron los siguientes instrumentos:

Problema contextualizado: (Ver anexo 5) que muestra situaciones que permite ser analizadas, sacar conclusiones, y a la vez que se relaciona con la parte teórica.

Actividad con bloques lógicos: (Ver anexo 6), fichas del bloque lógico, para mostrar la temática de combinaciones y permutaciones, además de carteleras como ayuda a la explicación de cada una de las temáticas.

Para la evaluación, se optó por desarrollar 2 actividades (Juegos); que son:

- Concéntrese: el juego consiste en formar parejas, las cuales se encontraban ocultas, la intención era estar concentradas con las parejas que los demás compañeros escogían con el fin de relacionar y encontrar las correctas.
- Bingo estadístico (Ver anexo 7): Como se sabe, el bingo tradicional consiste en que aleatoriamente se escoge una ficha, que a su vez puede ser apropiada para tapar las opciones que presenta un tablero con el cual cuenta cada jugador, el jugador que forme ciertas letras o llene el tablero completo, será quien gane.

El bingo estadístico, consta de lo siguiente:

- ✓ 12 Tableros (Ver anexo 7), que tiene los números del 1 al 12 en desorden, estos números representan las preguntas que se van a hacer a las jugadoras.
- ✓ 23 fichas que contienen las 12 respuestas correctas y 11 respuestas erradas.
- ✓ 2 Guías (Ver anexo 8) con cada pregunta que se hará al jugador, con su respectiva respuesta.
- ✓ 12 fichas enumeradas del 1 al 12 y que serán escogidas al azar, estas representan el número de pregunta que se hará durante el juego.

El juego consiste en que al azar se saca una ficha, que corresponde a una pregunta, luego se lee la pregunta en 2 ocasiones, y se da un plazo de 1 minuto, para que cada jugador seleccione de las fichas, la respuesta correcta y tape el número de la pregunta de la cual hace parte en el tablero.

Premios:

Se premiará a los jugadores que formen las letras I, L, O y que llenen el tablero completamente, pero en el momento en que se verifique que el estudiante colocó las respuestas correctas en el tablero.

4. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. DIAGNÓSTICO

4.1.1. Observación

La observación empleando el instrumento pertinente no se siguió al pie de la letra, ya que esta podía estar limitada por el hecho de que la asesora de este trabajo, es la misma docente dictaba el curso en la Corporación Universitaria La Luz, luego conocía a la perfección los instrumentos y los momento que se llevarían a cabo en la intervención por ende su conocimiento de la situación podía incidir en la objetividad de la docente y en su forma de actuar a la hora de dirigir su sesión de clase.

Sin embargo, plantearemos en la guía aquellos elementos que se pudieron observar a través de las intervenciones que se realizaron en el curso.

GUIA DE OBSERVACIÓN DE CLASE

INSTITUCIÓN: CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LA LUZ MUNICIPIO: CALDAS

GRADO: ____ GRUPO: ____ NÚMERO DE ESTUDIANTES:

MATRICULADOS: 11

ASISTENTES: 10

NOMBRE DE LOS PROFESORES	EN FORMACIÓN	GRADUADO
1. <u>JULIA VICTORIA ESCOBAR LONDOÑO</u>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ASIGNATURA: DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO TIPO DE CLASE: MAGISTRAL-COLABORATIVO

TEMA DE LA CLASE: CONCEPTOS BÁSICOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

HORA DE INICIO: 7 AM HORA DE FINALIZACIÓN: 9 AM DURACIÓN DE LA SESIÓN: 2 HORAS

A continuación se presenta una tabla que contiene 2 columnas, en la columna de la izquierda se encuentran los aspectos a evaluar durante la observación de la clase, y en la columna de la derecha se encuentra la escala valorativa, ésta va desde cero hasta tres, donde cero es utilizado donde no aplica o no se observa el aspecto evaluado, uno es la valoración más baja, dos como una valoración intermedia y tres sería la valoración más alta.

ASPECTOS A EVALUAR	0	1	2	3
Organización del Aula:				
1. Cumplimiento del horario del docente.				✓
2. Cumplimiento del horario por parte de los estudiantes.			✓	
3. Se observa orden y limpieza del aula.				✓
4. El docente consigue el orden y la atención de los estudiantes.				✓
5. Se evidencia la construcción de un cronograma implícito para abordar durante la sesión de clase.				✓
6. Existen herramientas didácticas necesarias para el desarrollo del proceso docente.				✓
Orientación hacia los objetivos:				
7. Manifiesta con claridad los objetivos de la clase.				✓
8. Busca que los estudiantes se encuentren con el deseo de aprender.				✓
9. Hace un enlace entre los conocimientos previos y los posteriores.				✓
10. Los objetivos responden a las necesidades de los estudiantes.				✓
Selección, organización y abordaje de los contenidos:				

11. Orienta a los estudiantes hacia los objetivos propuestos.				✓
12. Realiza un acercamiento contextualizado de los conceptos.				✓
13. Se evidencia la relación entre las necesidades culturales y particulares.				✓
14. Se observa una correlación entre los objetivos, los contenidos y las características psicológicas de los estudiantes.				
15. Se establecen relaciones entre los saberes adquiridos y los acontecimientos cotidianos.				
16. Hace una distribución racional del tiempo en función de los objetivos de la clase.				✓
Dominio del docente frente al tema:				
17. Muestra seguridad en el aula.				✓
18. Utiliza lenguaje informal y vocabulario técnico.				✓
19. Omite contenidos.				
20. Se aprecia coherencia con el tratamiento de los contenidos.				
21. Promueve la búsqueda de nuevos conocimientos.				✓
22. Orienta cada actividad de acuerdo con los diferentes niveles de asimilación.				
Utilización de medios de enseñanza:				
23. Utiliza herramientas didácticas.				✓
24. Las herramientas usadas están adaptadas a desarrollo del grupo.				✓
25. Emplea medios de enseñanza con el fin de propiciar un aprendizaje complementario.				✓
26. Emplea diapositivas para resaltar los				

contenidos.				
27. Emplea programas educativos para apoyar el desarrollo de los contenidos.				
28. Emplea juegos didácticos para apoyar el desarrollo de los contenidos.				✓
29. Emplea libros de texto para ampliar o respaldar los contenidos.				
Métodos de trabajo por el docente:				
30. Brinda el tiempo necesario para que los estudiantes elaboren la respuesta de preguntas, ejercicios o actividades.				
31. Aprovecha las intervenciones de los estudiantes para profundizar, explicar y formular preguntas.				✓
32. Responde a las preguntas de los estudiantes.				✓
33. Estimula la participación activa de todos los estudiantes.			✓	
34. Permite que los estudiantes tomen nota de lo que se desarrolla en clase.				
35. Dirige el proceso sin anticiparse, para permitir una reflexión y un mejor razonamiento por parte del estudiante.				
36. Utiliza estrategias para propiciar motivación en el estudiante a la hora de emplear herramientas didácticas.				✓
Formas de organización de la clase:				
37. Durante el desarrollo de las actividades, mantiene el orden y la disciplina en el aula.				✓
38. Permite la realización de actividades individuales.				

39. Permite realizar actividades en grupos de trabajo.				
Control y evaluación del aprendizaje:				
40. Orienta tareas extra clase.				✓
41. Se realiza control de las actividades.				✓
42. Registra información sobre el cumplimiento de los compromisos y participación activa en el desarrollo de las actividades por parte de cada estudiante.				
43. Evalúa a través de pruebas orales.				✓
44. Evalúa a través de pruebas escritas.				✓
45. Evalúa a través de pruebas prácticas.				✓
46. Evalúa a través de pruebas individuales.				✓
47. Evalúa a través de pruebas grupales.				✓
48. Se hace una reflexión sobre lo aprendido en clase y su importancia.				✓
49. Promueve la investigación por parte de los estudiantes, con el fin de profundizar más en los contenidos desarrollados en clase.				✓
Clima psicológico y moral:				
50. Durante la clase el docente propicia un clima agradable.				✓
51. El docente muestra respeto hacia los estudiantes y exige respeto hacia él.				✓
52. El docente se muestra flexible y receptivo.				✓
53. El docente brinda confianza a los estudiantes para permitirles dar sus opiniones y los apoya con palabras de ánimo.				✓
54. El docente aporta valoraciones a las opiniones realizadas por los estudiantes.				✓
55. El docente manifiesta entusiasmo y				✓

optimismo durante la clase.				
-----------------------------	--	--	--	--

OBSERVACIONES ADICIONALES:

Los espacios que se encuentran en blanco son aquellos elementos que no se alcanzaron a observar por las limitaciones antes expuestas

NOMBRE DEL OBSERVADOR(ES):

Jessica Vanegas Vargas

Viviana Alexandra Urreg

4.1.2. Entrevista a docente

La entrevista fue realizada en Medellín, el 30 de agosto de 2010 a las 4:00pm, de manera virtual, ya que no se contaba con la disponibilidad para concretar una reunión que permitiera realizarla de manera más personalizada, de la entrevista realizada a la docente, se tiene la siguiente ficha:

PREGUNTA	TESTIMONIO	PALABRAS CLAVES	INTERPRETACIÓN
¿Cuánto tiempo lleva laborando en la Corporación Universitaria La Luz y cómo se ha sentido en esta Institución?	12 años, muy bien con los retos y las oportunidades de crecimiento integral	Retos Crecimiento integral	Se evidencia que la docente ha sabido aprovechar el tiempo, en el sentido de aprende de cada experiencia vivida.
¿Qué le motivó a ser docente?	El servicio a la comunidad	Servicio Comunidad	Hay un sentido de pertenencia con la labor docente, enfocada a la vocación de servicio social que exige la profesión docente.
¿Qué concepción tiene de evaluación?	Proceso-resultado, complejo que permite procesos de mejoramiento integral en los estudiantes.	Complejidad Resultado Procesos Contexto	De acuerdo con este trabajo, se está de acuerdo en que la evaluación es un proceso continuo, que permite un

	Apoyado en procesos de socialización y comunicación en un contexto educativo.	Mejoramiento integral Comunicación	mejoramiento a nivel general de todos los elementos indispensables para la formación de los estudiantes, que además se debe apoyar de procesos de comunicación y socialización.
¿Cuál cree que es la importancia de la evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje?	Contribuye a mejorar integralmente, permite monitorear progresos, dificultades, posibilidades, coherencia entre lo que se enseña y lo que realmente se aprende.	Mejoramiento integral Enseñanza Aprendizaje Monitorear progresos	Como se evidencia, la evaluación no sólo permite sacar una valoración cuantitativa de un proceso de enseñanza, como dice la docente, permite también analizar lo que pasa durante los procesos y sacar conclusiones que permitan un mejoramiento en las prácticas educativas.
¿Qué componentes del contexto considera que inciden en el proceso de evaluación?	Inciden el estrato, condiciones socioeconómicas y la riqueza cultural de las personas con quienes	Condiciones socio-económicas Contexto social Interacciones	Se verifica que efectivamente hay diversas causas sociales, culturales y económicas que inciden en el proceso de evaluación, que con este trabajo

	comparte el estudiante- Da el soporte con base en el cual se leen y comprenden las relaciones entre los macro y micro-contextos, para construir sentidos e interacciones.		se ha hecho evidente, pero a nivel general, ya que se ha notado un desinterés o un desgano, hacia las diferentes actividades incluyendo la evaluación, por parte de las estudiantes.
¿Cómo cree que los estudiantes conciben la evaluación que se desarrolla en el aula?	Proceso-resultado exigente, complejo, formativo. Con dificultades al inicio, pero lentamente le construyen el sentido en su carrera y en su futuro desempeño como maestros.	Proceso Resultado Complejidad Formativo Dificultades Construir el sentido Maestro	Como menciona la docente, se está de acuerdo con lo que afirma, ya que se mostró el desinterés de las estudiantes en la encuesta realizada, pero paso a paso, durante el desarrollo de cada actividad, se evidencia una participación activa de cada una de ellas, entrando en razón de la importancia de estas temáticas en su labor y vida cotidiana.
¿Qué intenciones permean el proceso	Mejorar integralmente y conocer un poco más a los	Expresión Manifestación	Como se puede señalar, el proceso evaluativo no sólo

evaluativo que emplea en el aula?	estudiantes para comprender sus expresiones, manifestaciones y producciones y orientarlos para ser mejores.	Producción Mejorar integralmente	muestra unas cualidades en cuanto a la apropiación de conocimientos, también orienta a conocer la personalidad del estudiante.
¿Cuáles elementos le permiten medir sistemáticamente la evaluación, define dichos elementos cualitativamente o cuantitativamente?	El registro del proceso de los estudiantes, la posibilidad de reescritura y de reflexión frente al error. Además, prácticas de autoevaluación y co-evaluación permanentes. Dialogo, cercanía y variedad en los instrumentos de evaluación.	Reflexión Prácticas de autoevaluación Co-evaluación Instrumentos de evaluación	Como se puede ver, la evaluación no sólo se define por medio de exámenes, de pruebas de conocimiento, también la evaluación se debe valorar de manera personal y grupal. Además como menciona la docente se debe brindar la posibilidad al estudiante que reflexione de su error y reconstruya su conocimiento.
¿Considera más importante la evaluación cuantitativa o cualitativa?	La evaluación tiene tanto asuntos cualitativos como cuantitativos, ambos	Mejorar integralmente Cualidades Cuantificadores	Se evidencia que la evaluación cualitativa, va de la mano con la evaluación cuantitativa ya que

¿Por qué?	importantes en tanto contribuyan a mejorar integralmente. Ambos deben apoyarse con asuntos críticos y proposititos, de lo contrario ninguno tendría sentido.	Propósitos Sentido	permiten evaluar de manera integral los conocimiento y actitudes, además ayuda en su mejoramiento.
¿Qué tipo de criterios emplea a la hora de calificar una evaluación?	Los organizo por categorías según las dimensiones del desarrollo y según los fines de la educación.	Dimensiones Desarrollo Fines de la educación Organizar por categorías	Se considera que siempre es indispensable realizar una sistematización de los elementos básicos a la hora de calificar, respaldados en los Fines de la educación y la temática a evaluar.
¿Cómo influye la cantidad de estudiantes en el proceso evaluativo?	Depende de las actividades, técnicas, estrategias, semestres... pero, ojalá los grupos no excedieran de 20 personas, esta condición aumenta la probabilidad de contacto y cercanía con	Técnicas Estrategias Control Encuentros personalizados	Se está en total acuerdo que la cantidad de estudiantes influye a la hora de desarrollar actividades y evaluar, con este trabajo se considera que fue un factor a favor, ya que en el momento de realizar la micro-práctica, se

	ellos y se pueden diseñar mas encuentros personalizados y los controles.		contaba con un grupo pequeño de estudiantes.
¿Considera importante la utilización de herramientas didácticas a la hora de evaluar?	Siempre, son un reto para que se conviertan en mediadores.	Reto Mediadores	Efectivamente, se considera en acuerdo con la docente, que las herramientas didácticas juegan un papel de mediador y apoyo a la hora de enseñar y evaluar.

Tabla No. 6: Ficha de análisis de entrevista a docente

4.1.3. Encuesta a estudiantes

La encuesta fue realizada a 8 de las 11 estudiantes que pertenecen al curso, de las estudiantes encuestadas 5 tienen entre 17 y 20 años y 3 tienen entre 21 y 25 años, ocho de las estudiantes se encuentran cursando el quinto semestre y sólo una de ellas pertenece al séptimo semestre, la mayoría de las estudiantes disfrutan de actividades como escuchar música, leer, dormir, comer y compartir con la familia los gustos en cuanto a la asignatura favorita son muy diversos.

Para algunas estudiantes la materia favorita era Literatura infantil, para otras Matemáticas, o Lógico-Matemática, también Psicomotriz.

En las materias que menos les gustan se encuentra música, educación comunitaria, epistemología y construcción de la norma y lo social.

Con relación a las preguntas cerradas, las estudiantes podían seleccionar varias opciones es por esto que para cada opción hay un porcentaje, dichos valores no se suman entre sí sólo muestran mayor acogida por ciertas opciones.

¿Cuál tipo de evaluación consideras más adecuada para tu formación como Licenciada en Preescolar?

El 100% de las estudiantes considera adecuada una evaluación expositiva, como marcaron varias opciones un 50% considera adecuada una evaluación oral, un 75% cree adecuada la evaluación escrita un 37.55% considera adecuada la evaluación por grupos y ninguna estudiante está de acuerdo en una evaluación por proyectos, de aquí podemos observar que hay mayor conformidad con las exposiciones pero hay una completa apatía por la evaluación por proyectos. Para esta pregunta no se realizaron propuestas para la evaluación del proceso formativo.

¿Qué crees que la docente del curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático” valora más, según tu desempeño en el aula?

El 50% de las estudiantes la docente valora más el proceso que se dé en el aula

Un 87.5% considera que se valora más la responsabilidad, y un 37.5% de las estudiantes que consideraban mayor valoración en el proceso están de acuerdo con que se valora más la responsabilidad

Un 50% considera que se valora más el proceso y el resultado, además la responsabilidad.

Para esta pregunta no se realizaron propuestas en cuanto a los aspectos que valora más el docente.

¿Por qué crees que te evalúan en el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”?

Un 87% de las estudiantes considera que el curso desea valorar el aprendizaje, un 50% considera que se busca analizar el proceso de formación.

Un 37.5% considera que se evalúa para promover de nivel.

Una estudiante plantea como sugerencia que se busca formar docentes competentes.

¿Cuándo consideras que es más conveniente ser evaluado?

Un 37.5% considera que se debe evaluar durante todo el semestre.

Un 50% cree que se debe hacer al terminar cada tema.

Un 25% piensa que se debe evaluar al finalizar el semestre.

En estas preguntas sólo hay una opción numérica, la suma de los porcentajes debe dar como resultado la totalidad de las estudiantes es decir el 100%.

¿Qué asignación numérica le das al nivel gusto que sientes las Matemáticas?

Un 50% asigna el número 3

Un 25% asigna el número 4

Un 25% asigna el número 5

¿Cómo valoras la capacidad de despertar interés de tu profesora del curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”?

Un 75% asigna el número 5

Un 25% asigna el número 4

Asigna un valor a la importancia que le encuentras a la evaluación constante en el área de matemáticas.

Un 62.5 asigna el número 5

Un 37.5 asigna el número 4

Asigna una calificación al desempeño de la evaluación que se desarrolla en el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”

Un 75% asigna el número 4

Un 25% asigna el número 5

Para estas preguntas se respondía Si o No luego la suma de los porcentajes debe dar la totalidad

¿Consideras necesario replantear el proceso evaluativo en el aula?

Un 50% considera necesario replantear el proceso en el aula.

Un 50% NO considera necesario replantear el proceso en el aula.

¿Consideras importante el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático” para tu futuro como docente?

El 100% de las estudiantes considera importante el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático” para su futuro proceso como docentes.

¿El sistema de evaluación que se desarrolla en el curso, recopila los estándares de evaluación que has aprendido en la Universidad?

El 100% de las estudiantes considera que el sistema de evaluación de curso recopila los estándares de evaluación.

¿Crees que la nota al final del curso garantiza en el estudiante el dominio de los conceptos?

Un 50% de las estudiantes considera que la nota final garantiza el dominio de los conceptos.

Un 50% de las estudiantes No considera que la nota final garantice el dominio de los conceptos.

Con el fin de acercar de forma pertinente los porcentajes presentados anteriormente, se incluyó en el Anexo 10 las tablas de valores que facilitan el entendimiento de los datos antes presentados.

4.1.4. Prueba diagnóstica

En la prueba diagnóstica, que fue realizada a través del Mate-Twister, las estudiantes, en un primer momento, emplearon expresiones como “yo que soy bien bruta para los números” o “yo que estoy negada para esto” dichas frases fueron dichas al inicio de la actividad, a medida que se fue desarrollando la actividad, las estudiantes fueron olvidando aquellas expresiones y se integraron de forma adecuada a la actividad, realizando el cálculo de porcentajes en tiempo record (menos de 30 segundos) además cada grupo aprovechó sus cualidades respecto a la velocidad de cálculos y la facilidad corporal, el equilibrio para solucionar cada ejercicio, además celebraron cada triunfo olvidando por completo las limitaciones numéricas que se habían planteado antes.

En esta actividad se hicieron notar por sus capacidades a la hora de realizar cálculos o por su falencias en dicho aspecto algunas estudiantes, que lideraron de forma clara cada momento, sin embargo a partir de la prueba diagnóstica se alcanzó a percibir que las estudiantes poseen un conocimiento parcial de los temas que conciernen a la estadística, en general se familiarizan mas con ciertas representaciones, como lo son los análisis de barras, nos basamos en el hecho de que todas las estudiantes representaron los datos del Mate-Twister a partir de una grafica de barras.

En general las estudiantes manejan de forma concreta ciertas operaciones aritméticas, pero les cuesta un poco de trabajo los análisis que incluyen una construcción algorítmica orientada a la formalización de un concepto, además manejan una cierta apatía que se atenúa en la medida en a que se integran ciertas actividades al proceso de enseñanza.

4.2. INTERVENCIÓN

4.2.1. Momentos

4.2.1.1. Prueba diagnóstica.

En la prueba diagnóstica se manejó el siguiente cronograma:

ORDEN	ACTIVIDAD	ESTADO	REALIZADA POR:
1	Saludo y presentación	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
2	Explicación y elaboración de la encuesta (repartición de las hojas)	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
3	Explicación de la actividad de Mate-Twister	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
4	Realización de la actividad (toma de datos)	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
5	Socialización de la actividad	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
6	Explicación y realización de actividad de coordinación	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego

7	Premiación	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
---	------------	----	----------------------------------

Tabla No. 7: Actividades realizadas (20 de junio de 2010)

Este fue el cronograma general empleado en el momento de la actividad diagnóstica, en dicha actividad se pudo observar que había un buen ambiente de interacción entre las estudiantes del curso y la docente.

En dicha actividad se evidenciaba, por parte de las estudiantes, una buena acogida a las actividades antes planteadas y a pesar de que en ciertos momentos las jóvenes mostraban algo de inconformidad, fundamentada en sus limitantes conceptuales dichas carencia teórica se abordó a partir de la interacción con el otro y las actividades que desde la presión por el tiempo o el juego permitió construir un buen clima en la actividad y en toda la sesión.

Este momento se notó que las estudiantes manejaban de forma general las operaciones básicas y recordaron, a partir de las actividades, el proceso para calcular porcentajes empleándolo de forma rápida, ya que ningún grupo mientras se calculaban los porcentajes, tardó más de 1 minuto, en cierta forma ayudó el hecho de que las estudiantes tenían ciertas presiones por el hecho de que su compañera de grupo tenía que soportar en el Mate- Twister sin caerse, por lo cual ellas al momento de la socialización expresaron la importancia del estado físico en este tipo de actividades, también se notó que algunas estudiantes tenían algunas dificultades motrices ya que para se realizó una actividad de coordinación con el fin observar la importancia de la concentración, de la escucha, la coordinación y la ubicación espacial, componentes necesarios para el aprendizaje teórico y aplicativo de elementos como propios a la estadística y no sólo en esta área sino en la vida cotidiana.

En el momento de la socialización se evidencio que las estudiantes ya contaban con un conocimiento previo en la construcción de graficas estadísticas,

particularmente el diagrama de barras, ya que todos los grupos representaron los datos a partir de este tipo de diagrama.

Para finalizar este momento de intervención, nos permitió realizar una estrategia teniendo en cuenta que las bases teóricas de las estudiantes de forma general son buenas, además la disposición de las estudiantes en general era buena por lo cual se estimó que se podían diseñar actividades, tanto catedráticas como motrices, orientadas a la aplicación y construcción conjunta de saberes.

4.2.1.2. Intervención Temática

Se cumplió con el siguiente cronograma:

ORDEN	ACTIVIDAD	ESTADO	REALIZADA POR:
1	Saludo	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
2	Explicación de temática (Actividades) y entrega de actividades a estudiantes	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
3	Conversatorio ¿Qué es estadística?	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
4	Acercamiento población, muestra y variables	OK	Jessica Vanegas
5	Lectura enunciado del problema	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
6	Recolección y ordenación de datos, tipo conversatorio y su relación con el problema planteado	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
7	Representación gráfica de datos, explicación de gráficas y repartición de materiales	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
8	Hablar de porcentajes, explicar gráficas	OK	Jessica Vanegas

9	Preguntas y conceptos de medidas de tendencia central	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
10	Permutaciones y actividad con bloques lógicos	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
11	Combinaciones y actividad con bloques lógicos	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
12	Probabilidad, explicación y conversatorio	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
13	Actividad con monedas, diagrama de árbol y entrega de materiales	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
14	Socialización	OK	Grupo
15	Entrega de dulces, despedida y encuesta a los estudiantes faltantes el día jueves 20 de junio de 2010	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego

Tabla No. 8: Actividades realizadas (25 de junio de 2010)

En dicha intervención las actividades estaban orientadas a enseñar los conceptos básicos de probabilidad y estadística, esta intervención tuvo momentos catedráticos, se emplearon algunos ejemplos esperando conceptualizar y evidenciar la utilidad de la estadística en diversas profesiones, de forma especial en la Licenciatura en Educación Preescolar.

La sesión se desarrolló apoyada con la elaboración de carteles, manejo de bloques lógicos, todas estas actividades orientadas en comprender la importancia de los procesos algorítmicos y de las formulas con el fin de optimizar el tiempo y hacer posible la realización de ciertas actividades, ya que como las mismas estudiantes lo expresaron se hacía muy tediosos realizar en el caso de las combinaciones el proceso para ciertos valores, por lo cual tiene cobra sentido la utilización de formulas y procesos algorítmicos que optimicen el tiempo a la hora de abordar una problemática.

4.2.1.3. Evaluación

Se cumplió con el siguiente cronograma:

ORDEN	ACTIVIDAD	ESTADO	REALIZADA POR:
1	Saludo e introducción a actividades que se van a desarrollar	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
2	Explicación del juego: Concéntrese, reglas e intencionalidad	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
3	Resultados del juego y entrega de obsequios	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
4	Introducción a actividad con Bingo estadístico, explicación del juego, materiales, reglas, etc.	OK	Jessica Vanegas
5	Desarrollo de actividad, con lectura de actividades a desarrollar	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
6	Verificación de respuestas de cada participante	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego
7	Resultados, entrega de obsequios	OK	Jessica Vanegas y Viviana Urrego

Tabla No. 9: Actividades realizadas (27 de junio de 2010)

En esta actividad las estudiantes se encontraban en gran medida dispersas, su concentración se centraba fundamentalmente en una actividad que se realizaría al final de la sesión.

Mostraron poca habilidad de retención a la hora de encontrar las parejas en el concéntrese, además las estudiantes no hacían relación entre los cuadros que se habían mostrado instante anterior, esto se debe gracias a su poca concentración en la actividad.

Posteriormente, a la hora de realizar el bingo, las estudiantes mostraron un poco más de concentración, en general todas obtuvieron buenos resultados,

aunque ninguna pudo completar tablero, por lo cual se pretendía otorgar el premio a la estudiante que mas respuestas correctas había tenido, en esta ocasión hubo un empate con dos estudiantes, luego se propuso otra actividad por medio de un cálculo de porcentajes, que logró el desempate.

De dicha actividad se pudo concluir que las estudiantes comprendieron la temática y emplearon los conceptos de forma adecuada a la hora de abordar el bingo y mostraron, a partir del manejo de conceptos, la aplicación, relación y la memoria.

Para finalizar, se resalta que los cronogramas de cada intervención se cumplieron cabalmente, aunque se resalta que dichos cronogramas fueron diseñados como referentes y que podría haber cambiado en cualquier momento, ya que se elaboraron lo suficientemente flexibles como para variar, si se hubiese considerado necesario.

4.2.2. Instrumentos

4.2.2.1. Para el diagnóstico

- Encuesta

Dicho instrumento fue claro ya que las estudiantes lo respondieron con facilidad, las instrucciones que se plantearon fueron claras, esto se evidencia claramente ya que todas las encuestas fueron llenadas a su totalidad.

- Entrevista

La entrevista se realizó de forma estructurada por dificultades horarias, sin embargo, la docente respondió las preguntas de forma concreta, permitiendo elaborar un concepto claro de lo que ella entiende por evaluación. Por tanto se considera que el instrumento fue adecuado y las preguntas se orientaron de forma precisa, por lo cual se considera que el objetivo se alcanzó.

- Guía de observación

Dicha guía se estructuró de forma adecuada, aunque dicho instrumento no fue el adecuado para el tipo de observación que requería emplearse en esta clase, ya que la observación rigurosa no se pudo realizar puesto que existía la posibilidad de que ésta se viera alterada por el hecho de que la docente conocía el instrumento y la fecha de observación perfectamente. En esta medida el instrumento debería haberse realizado bajo otros parámetros.

- Guía del Mate-Twister

La guía no tuvo la claridad esperada, ya que se necesitaron una serie de explicaciones adicionales, además se tuvieron que realizar varios ensayos previos al inicio de la actividad, por esto se considera que las instrucciones debían ser más descriptivas.

En este instrumento faltó anexar un espacio para que las integrantes escribieran sus nombres y de esta forma facilitar el proceso de descripción de resultados de la actividad en forma individual, sin embargo permitió sacarlos en forma grupal.

- Juego Mate-Twister

Este instrumento fue un facilitador a la hora de atenuar los limitantes culturales que poseían las estudiantes, ya que no sólo tenían que realizar una operación numérica sino que debían articularla con la agilidad, coordinación y rapidez.

Este juego tuvo ciertos inconvenientes ya que en aproximadamente un 60% de las ocasiones caía mano derecha con pie derecho, por lo cual se considera que aunque la herramienta fue efectiva para la actividad, los tableros del Mate-Twister se deben rediseñar.

- Juego de concentración (para papá, para papé. para pipí)

Dicho juego no requería de una guía para su instrucción, sin embargo fue una actividad que permitió observar el nivel de concentración y algunas habilidades como la rapidez que tienen las estudiantes. De dicho instrumento se debe tener presente que la observación a la hora de eliminar estudiantes es un factor muy importante, sobre todo para eliminar polémicas al final de la actividad.

- Ficha de seguimiento: evaluación

EQUIPO	INTEGRANTES	PUNTUACIÓN
Rojo	Sandra y Johanna	7/12
Verde	Diana Carolina y Tatiana	4/12
Azul	Daniela y Andrea	6/12
Negro	Natalia y Jackeline	2/12

Tabla No. 10: Equipos de Juego Mate-Twister

Permitió hacer una valoración, con respecto a los conocimientos previos sobre porcentajes, base primordial para el estudio de los conceptos de probabilidad y estadística.

4.2.2.2. Para la intervención temática

- Guía de la primera actividad

Este instrumento se empleó en el momento adecuado, los objetivos para los cuales fue diseñado fueron alcanzados, ya que las instrucciones de empleo de dicho instrumento fueron claras. En cuanto a la redacción se debe tener más cuidado a la hora de formular las preguntas para evitar confusiones temáticas.

- Guía de la segunda actividad

Este instrumento permitió observar el nivel de comprensión de las estudiantes en el tema de permutaciones y combinaciones, fue un instrumento adecuado para los

objetivos que estaba diseñado, quizás se puedan hacer más pequeñas las tablas con el fin de optimizar el espacio ya que ningún grupo requirió la tabla completa para hacer sus gráficas, en torno a este instrumento se debe ser muy preciso al inicio de la actividad para que pueda ser empleado de forma adecuada.

- Carteleros con gráficas

Este instrumento fue un facilitador a la hora de explicar las representaciones gráficas de los datos estadísticos, ya que se aprovechaba al máximo el tiempo por el hecho de tenerlas hechas con antelación, de dichos carteles se debe tener en cuenta mejorar la estética, el tamaño de la letra y ser muy precisos y coherentes a la hora de emplearlos, para que cumplan su objetivo y no se conviertan en una camisa de fuerza.

- Bloques lógicos

Este instrumento fue un gran facilitador ya que permitió tener objetos para permutar y poder realizar un acercamiento concreto que luego, orientó el proceso de formalización y construcción algorítmica.

4.2.2.3. Para la evaluación

- Juego: concéntrese

Dicho instrumento fue diseñado como detonante de la memoria, para él se debe mejorar el tamaño de la letra, las graficas y la estrategia para mostrar cada cuadro sin que este quede expuesto luego.

- Ficha de evaluación: Concéntrese

NOMBRE	PUNTUACIÓN
Jackeline Duque	1/10
Isabel Cristina Londoño	1/10

Daniela López Martínez	0/10
Tatiana Mesa Bermúdez	1/10
Laydy Johanna Molina	1/10
Natalia Montoya Castrillón	1/10
Diana Carolina Montoya	0/10
Juliana María Parra	0/10
Sandra Milena Rangel	2/10
Claudia Patricia Tapias	2/10
Andrea Torres	1/10

Tabla No. 11: Ficha de evaluación de Juego Concéntrese

- Bingo estadístico: evaluación

Este instrumento fue adecuado, en cuanto el tamaño de la letra del tablero y de las fichas, para mejorarlo se debe diseñar una estrategia para que al finalizar el bingo las fichas queden en una única posición para facilitar la verificación y evitar confusiones.

- Guía del bingo

Dicho instrumento estaba en general bien estructurado, se debe quizás ser más descriptivo en los enunciados y en la instrucción extender el tiempo para que las estudiantes alcancen a responder la pregunta.

- Ficha de seguimiento: evaluación

ESTUDIANTE	PUNTUACIÓN
Jackeline Duque	5 / 12
Isabel Cristina Londoño	7 / 12
Daniela López Martínez	8 / 12
Tatiana Mesa Bermúdez	7 / 12
Laydy Johanna Molina	9 / 12

Natalia Montoya Castrillón	9 / 12
Diana Carolina Montoya	7 / 12
Juliana María Parra	8 / 12
Sandra Milena Rangel	10 / 12
Claudia Patricia Tapias	10 / 12
Andrea Torres	8 / 12

Tabla No. 12: Ficha de evaluación de bingo estadístico

Esta planilla lo que permitió, fue evaluar las capacidades individuales frente al tema, a partir de la actividad con el bingo, para poder dar una valoración y hacer un análisis de lo que aprendieron las estudiantes.

4.3. RESULTADOS

4.3.1. Cuantitativos: Calificaciones

.....Para la evaluación, se apoyó fundamentalmente en un logro, unos indicadores del logro y una escala de valoración cuantitativa (Ver anexo 9), de las evaluación desarrollada se tiene la siguiente asignación numérica, a nivel individual.

No.	ESTUDIANTE	PUNTUACIÓN	CALIFICACIÓN	RANGO
1	Jackeline Duque	5 / 12	2,1	Bajo
2	Isabel Cristina Londoño	7 / 12	2,9	Bajo
3	Daniela López Martínez	8 / 12	3,3	Básico
4	Tatiana Mesa Bermúdez	7 / 12	2,9	Bajo
5	Laydy Johanna Molina	9 / 12	3,8	Básico
6	Natalia Montoya Castrillón	9 / 12	3,8	Básico
7	Diana Carolina Montoya	7 / 12	2,9	Bajo
8	Juliana María Parra	8 / 12	3,3	Básico
9	Sandra Milena Rangel	10 / 12	4,2	Alto
10	Claudia Patricia Tapias	10 / 12	4,2	Alto
11	Andrea Torres	8 / 12	3,3	Básico
	PROMEDIO GRUPO	7 / 12	3,3	Básico

Tabla No. 13: Ficha de calificaciones

4.3.2. Cualitativos

INDICADOR DE LOGRO	Jackeline Duque	Cristina Londoño	Daniela López	Tatiana Mesa	Johanna Molina	Natalia Montoya	Diana C. Castrillón	Juliana Parra	Sandra Rangel	Claudia Tapias	Andrea Torres
Realiza procesos algorítmicos necesarios para representar un porcentaje.		X		X	X	X	X	X	X	X	X
Relaciona el porcentaje con las fracciones y los decimales en situaciones problema.			X		X		X		X	X	X
Identifica la población, muestra y variable a partir de enunciados, gráficas y tablas.	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Representa e interpreta los datos estadísticos en diagramas de barras, poligonales, pictogramas y de sectores circulares de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

situaciones problema											
Interpreta y calcula la moda de datos estadísticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sabe representar las permutaciones en cierto conjunto de datos		X		X	X		X	X	X	X	
Sabe representar las combinaciones en cierto conjunto de datos	X		X		X	X	X		X		X
Sabe diferenciar entre permutaciones y combinaciones de conjuntos de datos		X	X	X		X	X	X	X	X	X
Determina las probabilidades de sucesos sencillos para tomar decisiones acerca de situaciones problema		X		X				X		X	X

Tabla No. 14: Ficha de indicadores de logro

Para finalizar el análisis de los resultados, es importante resaltar que a pesar de las inseguridades que en un primer momento mostraron las estudiantes, éstas –inseguridades- se fueron atenuando a medida que se realizaban actividades, por lo cual en gran medida las intervenciones fueron exitosas, es menester destacar que el éxito de las actividades fue posible, gracias a la actitud participativa de las estudiantes las cuales estuvieron dispuestas para realizar todas las actividades propuestas, aunque hubo momentos al final de la actividad donde se encontraban dispersas e inseguras aprovechando poco el potencial que habían mostrado en otras sesiones, sin embargo todas las actividades se finalizaron de forma adecuada.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Después de la aplicación de la estrategia, se recogió lo siguiente:

Primero, se puede realizar una actividad diagnóstica, mediante juegos, que permita saber el nivel de conocimiento de los estudiantes, con el fin de equilibrarlos.

Además, por medio de actividades lúdicas, se puede despertar el interés de los estudiantes hacia el conocimiento de los conceptos básicos de probabilidad y estadística.

De igual manera, se puede realizar una evaluación de los aprendizajes por medio de los juegos, eso sí, siempre teniendo en cuenta unas reglas y/o unas instrucciones bien formuladas.

Es factible el diseño y desarrollo de actividades que permitan que los estudiantes descubran la importancia y/o relación de los conceptos de probabilidad y estadística en su vida cotidiana.

Es útil articular procesos didácticos, lúdicos, en los procesos de enseñanza ya que los y las estudiantes recuerdan con mayor facilidad y agrado las actividades.

Es posible que las actividades que se articulan con movimiento contribuyan a ampliar la mirada de aquellos elementos necesarios para abordar una problemática en la cotidianidad.

5.2. RECOMENDACIONES

Después del análisis de todos los resultados y de los procedimientos desarrollados, se puede concluir que siempre hay varios aspectos a tener en cuenta, en el momento de enseñar y evaluar mediante juegos didácticos, estos aspectos son:

- Antes del desarrollo de cada actividad se debe tener un plan B, es decir que si se cuenta con un cronograma de actividades flexible, se debe tener previamente, una actividad (ya definida) en caso de que surja cualquier contratiempo.
- Siempre, antes durante y después de cada sesión, se debe llevar un registro de la participación, de la asistencia y de los resultados obtenidos de forma cualitativa y cuantitativamente, ya que si se realiza después de realizadas las actividades o después de la sesión, se puede perder información valiosa, en cuanto al avance individual y colectivo en el aprendizaje y asimismo no se tiene en cuenta para mejorar esos procesos impartidos.
- Antes del desarrollo de cada actividad se debe tener un plan B, es decir que si se cuenta con un cronograma de actividades flexible, se debe tener previamente, una actividad (ya definida) en caso de que surge cualquier contratiempo.
- Tener en cuenta el avance que las estudiantes adquieren en el proceso, a la hora de concluir cada actividad, ya que no podemos olvidar que la evaluación se plantea como una proceso continuo, en esta medida se debe mostrar de forma clara este elemento a los estudiantes para que así el nivel de exigencia que tienen con cada actividad sea mayor.
- Se debe crear una técnica que permita el control a la hora de evaluar, ya que puede haber engaño por parte de los estudiantes, puede ser pidiendo por escrito las respuestas y procedimientos empleados para hallarlo.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ BATANERO, C. Presente y futuro de la educación estadística. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, 2001.
- ✓ CABRALES Salazar, Omar. Contexto de la evaluación de los aprendizajes en la educación superior en Colombia, en: Revista Educación y Desarrollo Social. Bogotá, D.C., Colombia, Vol. II, No. 1, Enero - Junio de 2008.
- ✓ CAMARGO URIBE, Leonor y Otras. Alfa 8º. Grupo Editorial Norma. Bogotá, 1999.
- ✓ CONGRESO DE COLOMBIA. Fines de la Educación (Ley 115). Bogotá. D.C., Colombia. 1994.
- ✓ ECHEGARAY, Marcela y SAMPE, Jessyca. La importancia de la evaluación para la mejora de los aprendizajes, en: Revista Evaluación y Cultura N° 55, Medellín, 2003. Pág. 34-36.
- ✓ GARCÍA, Wilmer y Otros. La competencia argumentativa en la resolución de problemas de estadística descriptiva. Trabajo de grado para optar por el título de Licenciatura en Matemáticas y Física. Universidad de Antioquia. Medellín, 2007.
- ✓ LONDOÑO Escobar, Julia Victoria. Evaluación e aprendizajes en el área de Matemáticas. “un acercamiento desde la función formativa d la evaluación”. Editorial Universidad de Antioquia, 2007
- ✓ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos curriculares: Matemáticas. Bogotá D.C., Colombia. 1998.
- ✓ MESA Betancur, Orlando. Indicadores de logros en la educación matemática en contextos de situaciones problemáticas, en: Revista Evaluación y Currículo, N° 5 (edición especial), Universidad de Antioquia, Medellín, 1998. Pág. 7-58.

- ✓ RAMON FLECHA "H. Giroux o la solidaridad" Cuadernos de pedagogía No. 198, diciembre de 1991
- ✓ RIVERA, Leonardo, Educación preescolar: entre la expresión y el juego como medios de formación integral. En: Revista Educación y educadores, Vol. 5, No. 02, 2002. Universidad de la Sabana.
- ✓ RODRÍGUEZ, María y HUERTAS, Juan Antonio. Motivación y cambio conceptual. En: Tarbiya: Revista de investigación e innovación educativa, No. 26, Sep.-Dic. 2000. Universidad Autónoma de Madrid.
- ✓ SOLÓRZANO, Máximo de la Cruz. Matemática Moderna III (8º grado). Editorial Brasa S.A. Lima, Perú.

CIBERGRAFÍA

- ✓ <http://www.catedras.fsoc.uba.ar/avolio/tp4.pdf>
- ✓ <http://www.laLuz.edu.co/>
- ✓ http://www.paulofreire.org.pe/documentos/defreire/cuarta_carta.doc
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos75/derecho-laboral-colombia-venezuela/derecho-laboral-colombia-venezuela.shtml>.
- ✓ <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie04a06.htm>.
- ✓ http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf
- ✓ <http://www.ugr.es/~batanero/index.htm>
- ✓ www.colombiaaprende.gov.co

ANEXOS

ANEXO 1

LISTADO DE ESTUDIANTES

Las participantes en la micro-práctica son estudiantes de Licenciatura en Preescolar de la Corporación Universitaria La Luz.

NOMBRE COMPLETO
Duque Herrera Jakeline
Londoño Tamayo Isabel Cristina
López Martínez Daniela
Mesa Bermúdez Tatiana
Molina Henao Laydy Jhoana
Montoya Castrillón Natalia
Montoya Díaz Diana Carolina
Parra Vélez Juliana María
Rangel Melo Sandra Milena
Tapias Upegui Claudia Patricia
Torres Andrea

Tabla No. 15: Listado de estudiantes

ANEXO 2

GENERALIDADES DEL MATE-TWISTER

El juego consiste en colocar la mano y el pie (derecho o izquierdo), de acuerdo al color que muestre el tablero, de allí se extraen dos valores, los cuales deben ser sumados y luego a ese resultado, sacarle el porcentaje que muestre la flecha en el tablero.

REGLAS DEL MATE-TWISTER

1. Las jugadoras seleccionadas para jugar en el Twister, no deben moverse de la posición hasta que se dé una respuesta y se verifique si es correcta o no.
2. Después de verificar el resultado, se asigna un punto al equipo que acierte.
3. En caso de que un equipo se equivoque en su respuesta, se le dará la oportunidad para que corrija, pero mientras tanto otro equipo puede dar su respuesta, y en caso de ser acertada, se le dará el punto a este equipo.
4. Toda respuesta debe tener un procedimiento que la justifique, ésta debe ser escrita en la ficha de procedimientos.
5. En caso de que dos o más equipos acierten al mismo tiempo, se asignará un punto a cada uno, previa verificación.
6. Pasado 45 segundos, si ningún equipo ha dado una respuesta acertada, las participantes deben cambiar de posición, pero conservando los colores previamente asignados; el equipo debe realizar el procedimiento con estos nuevos valores.

+

Procedimiento:

Resultado

6.

Dato 1

Dato 2

Porcentaje

+

Procedimiento:

Resultado

7.

Dato 1

Dato 2

Porcentaje

+

Procedimiento:

Resultado

8.

Dato 1

Dato 2

Porcentaje

+

Procedimiento:

Resultado

9.

Dato 1

Dato 2

Porcentaje

+

Procedimiento:

Resultado

10.

Dato 1

Dato 2

Porcentaje

01

+

Procedimiento:

Resultado

11. Dato 1 Dato 2 Porcentaje

 +

Procedimiento:

Resultado

12. Dato 1 Dato 2 Porcentaje

 +

Procedimiento:

Resultado

ANEXO 4

MATRIZ PARA ANÁLISIS DE RESULTADOS MATE-TWISTER

En la siguiente tabla, marca los resultados del juego, y a partir de esta tabla, realiza una gráfica que represente estos resultados.

EQUIPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Rojo													
Verde													
Azul													
Negro													

Tabla No. 16: Tabla de resultados Mate-Twister



Gráfica No. 2: Representación de resultados Mate-Twister

ANEXO 5

PRIMERA ACTIVIDAD

Integrantes: _____

De un total de 40 estudiantes de sexto semestre de Licenciatura en Idiomas, se hizo una encuesta a 20 de ellos, en esta encuesta se les preguntó: ¿cuál es el idioma que más le gusta de su carrera?, y se recogieron los siguientes datos:

A Luisa, Andrés y Felipe les gusta más el inglés y el francés, a Jota le gusta el inglés, italiano y alemán, a Alexander y Paola el francés y alemán, a Ana María el inglés y alemán, a Ángela el inglés e italiano, a Santiago el inglés y portugués, a Daniela, Mario y Alberto sólo el inglés, a Carlos, Gabriela y Francisco sólo el francés, a Pablo, Sara y Luis sólo el italiano y a Juliana e Ignacio sólo el portugués.

A partir del enunciado anterior, realiza las siguientes actividades:

- ✓ Lee atentamente el problema y escribe tus dudas

- ✓ Identifica los datos que nos da el problema, y organízalos en la siguiente tabla, con el fin de que sea más entendible lo que allí sucede.

MATERIA NOMBRE	INGLÉS	ALEMÁN	ITALIANO	PORTUGUÉS	FRANCÉS
Luisa					
Carlos					
Santiago					
Andrés					
Daniela					
Felipe					
Pablo					
Gabriela					
Francisco					
Juliana					
Sara					
Ana María					
Luis					
Jota					
Ignacio					
Mario					
Alberto					
Ángela					
Alexander					
Paola					
TOTAL					

Tabla No. 17: Lista de estudiantes vs. Idioma (para relacionar “gusto por”)

✓ Teniendo en cuenta la tabla que hiciste, realiza un gráfico.

Ahora responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la materia que más les gusta a los estudiantes y cómo se puede representar con porcentaje?

2. ¿Cuál es la materia que menos les gusta a los estudiantes y cómo se puede representar con porcentaje?

3. ¿Cuál es el promedio de materias de mayor gusto en la carrera de Licenciatura en Idiomas?

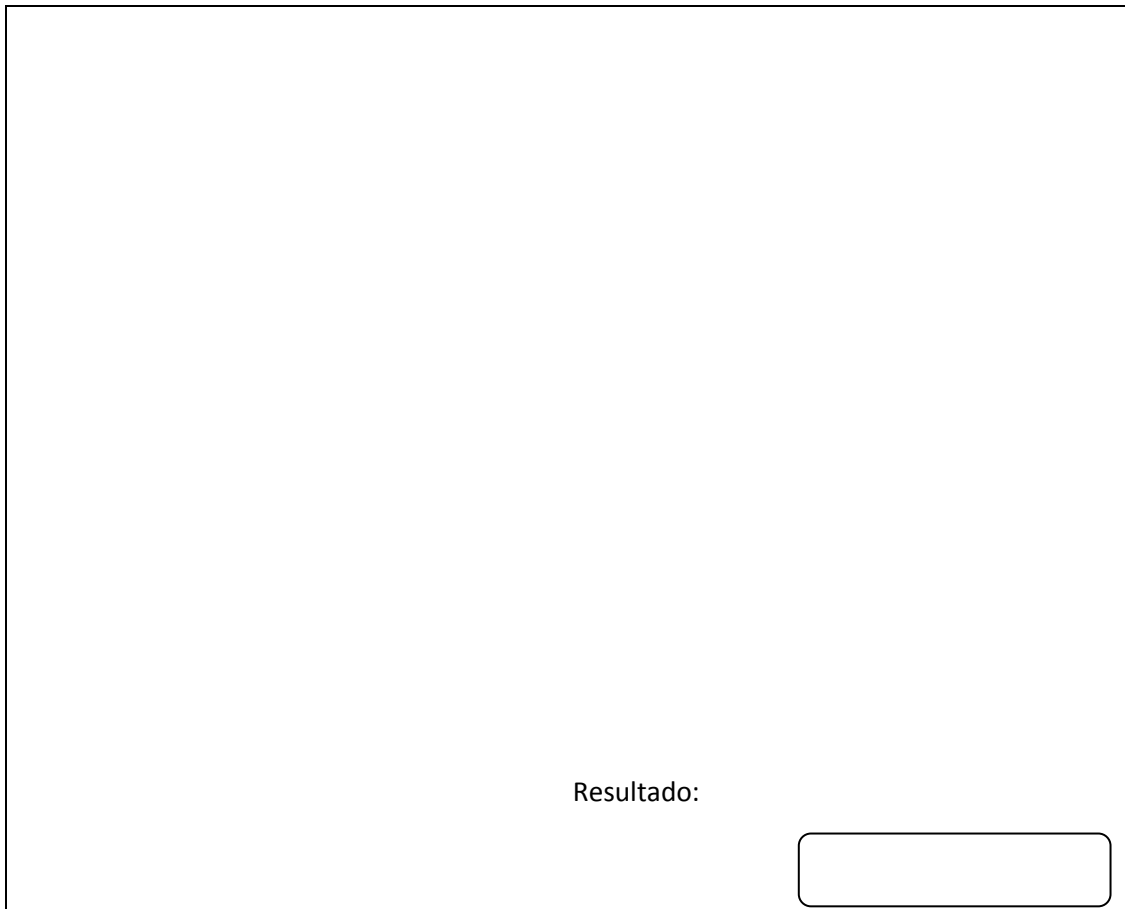
4. Si organizas los datos en forma ascendente o descendente, ¿cuál es el dato que queda en el medio?

ANEXO 6

SEGUNDA ACTIVIDAD

Integrantes: _____

1. Considera el conjunto formado por las formas geométricas, $A = \{\text{Triangulo, Cuadrado, Circulo}\}$. ¿De cuántas maneras diferentes se puede arreglar u ordenar los elementos de A , sin duplicarlos? Escríbelas a continuación.



Resultado:

Gráfica No. 3: Representación de permutaciones

2. Considera el conjunto formado por las formas geométricas, $P = \{\text{Triángulo, Cuadrado, Círculo, Rectángulo}\}$ ¿Cuántas combinaciones de 2 en 2 y de 3 en 3 elementos se pueden realizar?

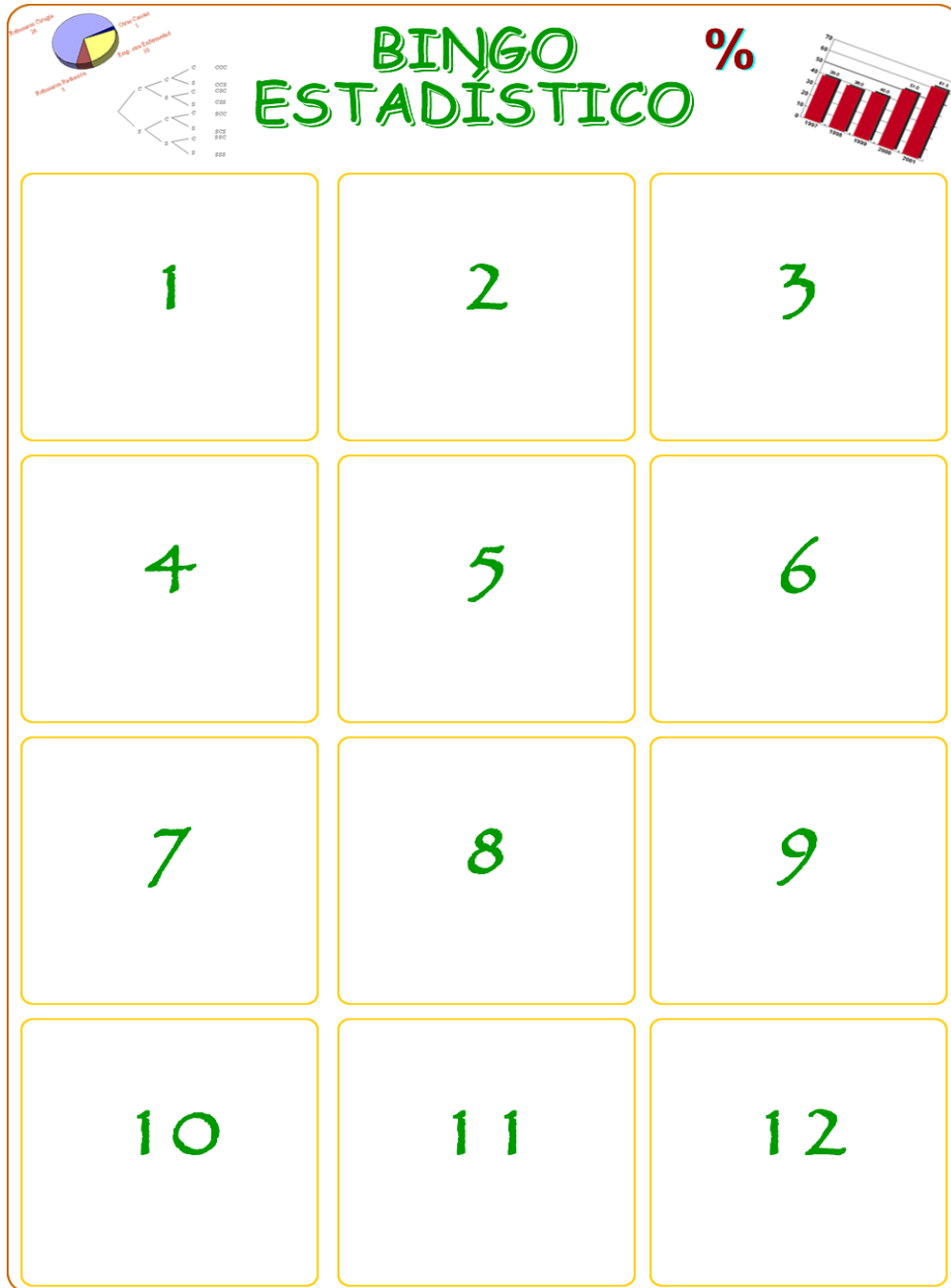
2 EN 2	3 EN 3
<p>Resultado: <input data-bbox="527 1333 836 1402" type="text"/></p>	<p>Resultado: <input data-bbox="1096 1333 1404 1402" type="text"/></p>

Gráfica No. 4: Espacio para representación de combinaciones

3. Si tenemos 2 monedas. Representa las probabilidades que se presentan en un diagrama de árbol y responde: qué probabilidades se tiene para:
- Que ambas caigan en cara
 - Que ambas caigan en sello
 - Que caiga una en cara y una en sello

ANEXO 7

IMAGEN DE BINGO ESTADÍSTICO



Gráfica 05. Imagen del tablero del bingo estadístico

ANEXO 8

GUÍA PARA BINGO ESTADÍSTICO

Preguntas:

1. La siguiente tabla muestra la temperatura promedio de la semana pasada:

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Temp.	22°C	25°C	23°C	22°C	27°C	30°C	19°C

Tabla No. 18: Temperatura promedio

¿Cuál fue la temperatura promedio en esa semana?

R/: 24 °C

La siguiente lista corresponde a las edades de un grupo de estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Joaquín Alzate:

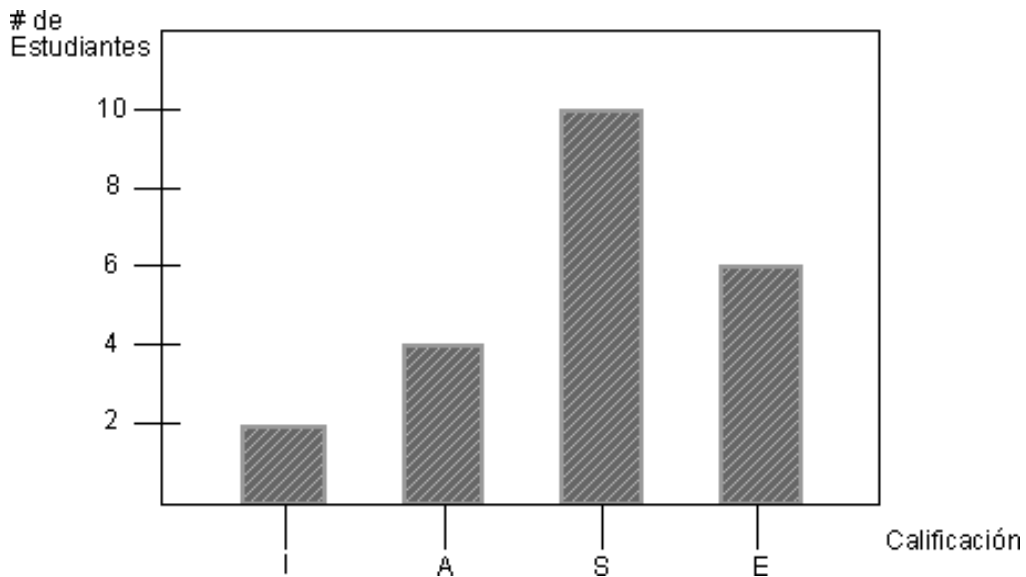
2. ¿Cuál es la moda en las edades de los estudiantes de este grupo?

R/: 13 años

3. ¿Cuál es la edad promedio en este grupo?

R/: Entre 11 y 12

El siguiente diagrama de barras, muestra el resultado de una evaluación de español, en la Institución Educativa Joaquín Alzate:



Gráfica No. 06: Resultado de una evaluación de español

4. ¿Cuál es la muestra utilizada en esta evaluación?

R/: 22 estudiantes

5. A partir del mismo diagrama, contesta: ¿Cuántos estudiantes obtuvieron calificación por encima de la moda?

R/: 6 estudiantes

6. En la siguiente figura, está representada una fracción ¿Cuál es la fracción y su equivalente en porcentaje y decimal?

R/: $\frac{2}{3}$ 0,667 66,7%

7. Si tengo dos dados, ¿cuál es la probabilidad de que saque un seis?

R/: $\frac{6}{36}$

8. Si tengo el conjunto formado por $\{a, b, c\}$, ¿cuántas permutaciones puedo hacer?

R/: 6 permutaciones

Considere el conjunto formado por {a, b, c, d}

9. ¿Cuántas combinaciones de 2 en 2 resultan?

R/: 6

10. ¿Cuántas combinaciones de 3 en 3 resultan?

R/: 4

En el 2009, la fábrica de vasos Lupe tuvo unas ganancias por \$5.000.000, encuentra el valor que correspondió entregar a:

11. ¿Cuánto dinero se le debe entregar al socio mayorista que le corresponde el 35% de las ganancias?

R/: \$1.750.000

12. ¿Cuánto dinero se le debe entregar al socio minorista que le corresponde el 25% de las ganancias?

R/: \$1.250.000

ANEXO 9

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LOGRO:

Resuelve y formula, de manera autónoma y segura, problemas cuya solución requiere tanto la organización de tablas y elaboración de diagramas como de la interpretación, el análisis y la argumentación sobre situaciones de su realidad.

INDICADORES DE LOGRO

- ✓ Realiza procesos algorítmicos necesarios para representar un porcentaje.
- ✓ Relaciona el porcentaje con las fracciones y los decimales en situaciones problema.
- ✓ Identifica la población, muestra y variable a partir de enunciados, gráficas y tablas.
- ✓ Representa e interpreta los datos estadísticos en diagramas de barras, poligonales, pictogramas y de sectores circulares de situaciones problema.
- ✓ Interpreta y calcula la moda de datos estadísticos
- ✓ Interpreta y calcula la mediana de datos estadísticos.
- ✓ Interpreta y calcula la media de los datos estadísticos.
- ✓ Sabe representar las permutaciones en cierto conjunto de datos.
- ✓ Sabe representar las combinaciones en cierto conjunto de datos.
- ✓ Sabe diferenciar entre permutaciones y combinaciones de conjuntos de datos.
- ✓ Determina las probabilidades de sucesos sencillos para tomar decisiones acerca de situaciones problema.

ESCALA DE VALORACIÓN

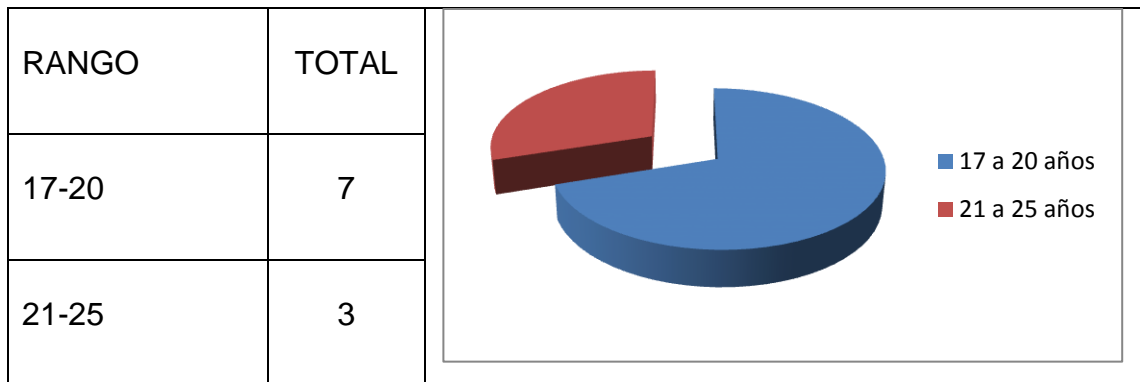
NIVEL	RANGO
Bajo	1 a 2,9
Básico	3 a 3,7
Alto	3,8 a 4,5
Superior	4,6 a 5

Tabla No. 19: Escala de valoración cuantitativa

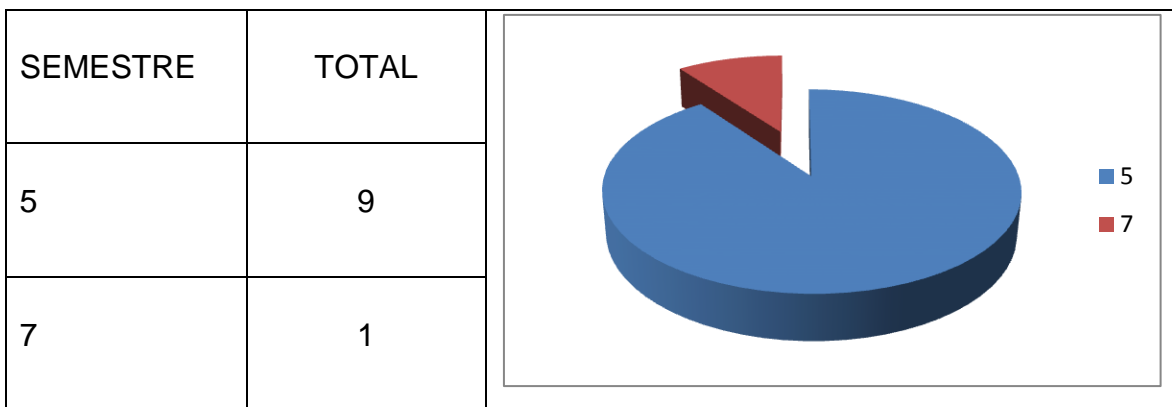
ANEXO 10

RESULTADOS DE ENCUESTA HECHA A ESTUDIANTES

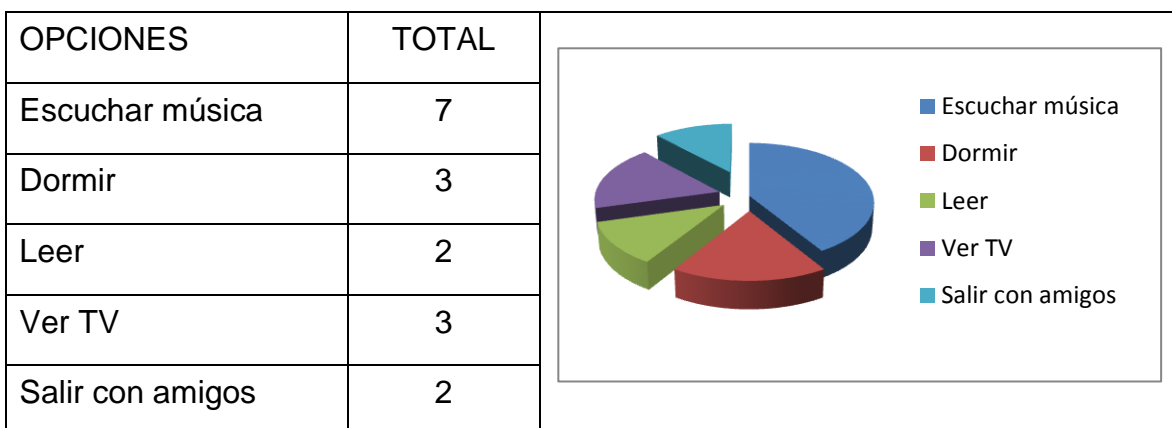
1. Edad:



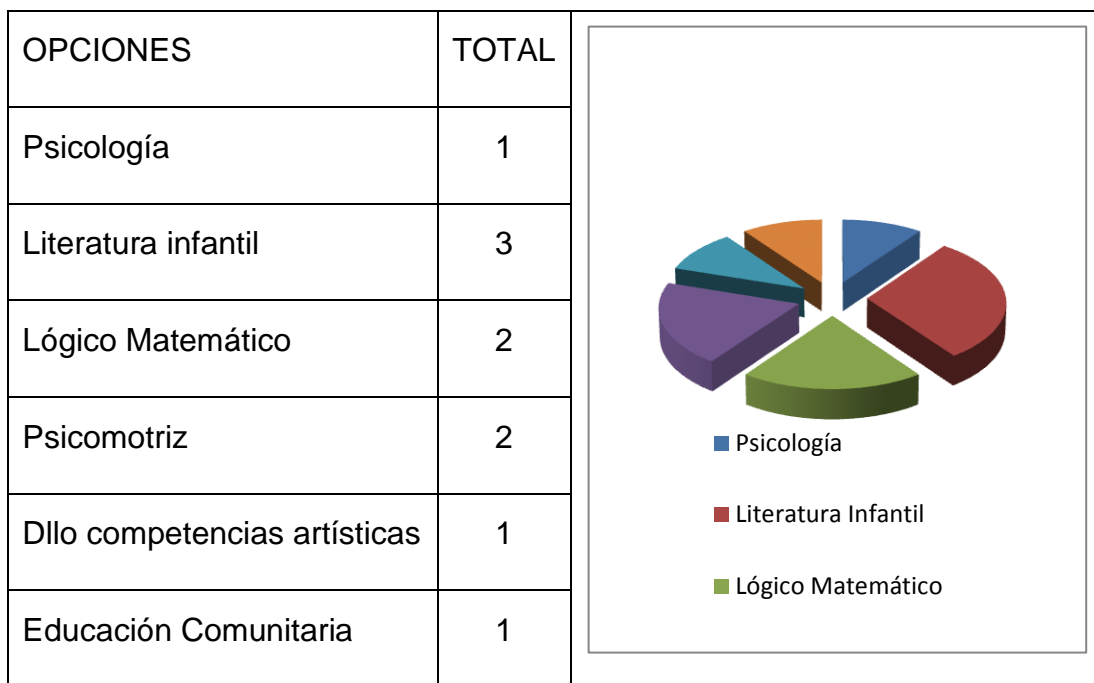
2. Semestre que cursa:



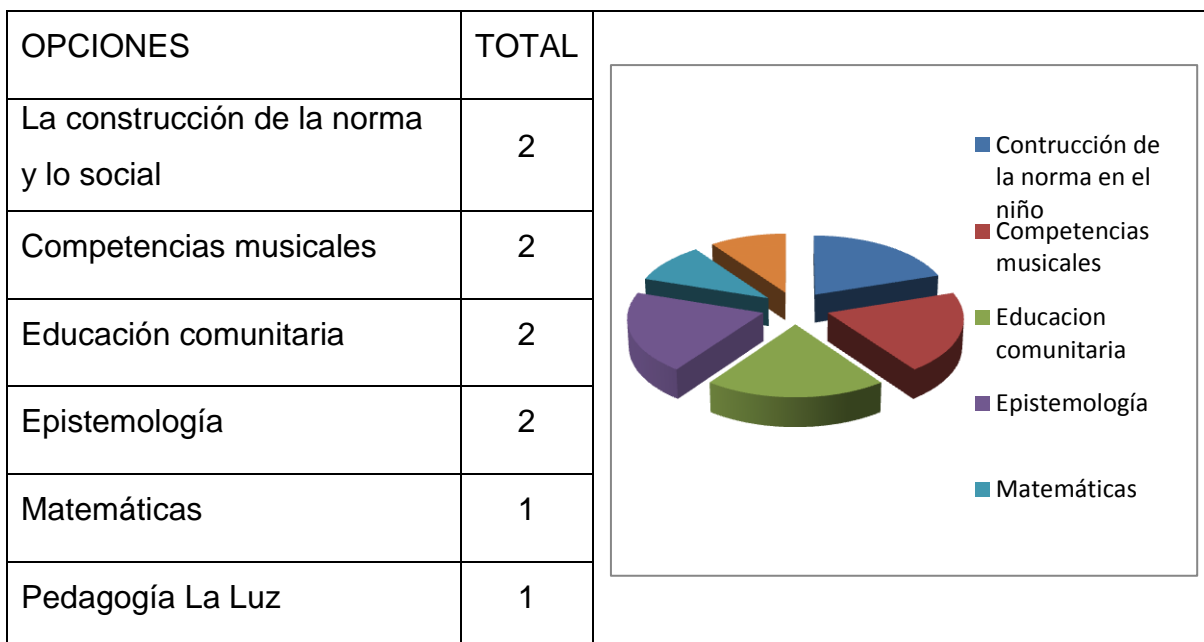
3. ¿Cuáles son tus pasatiempos preferidos?



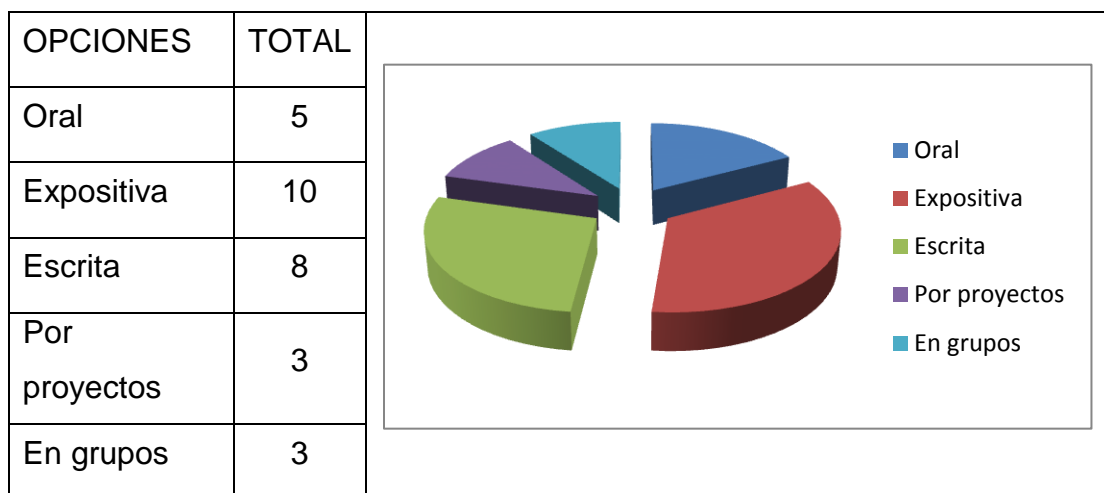
4. ¿Cuál es tu materia favorita?



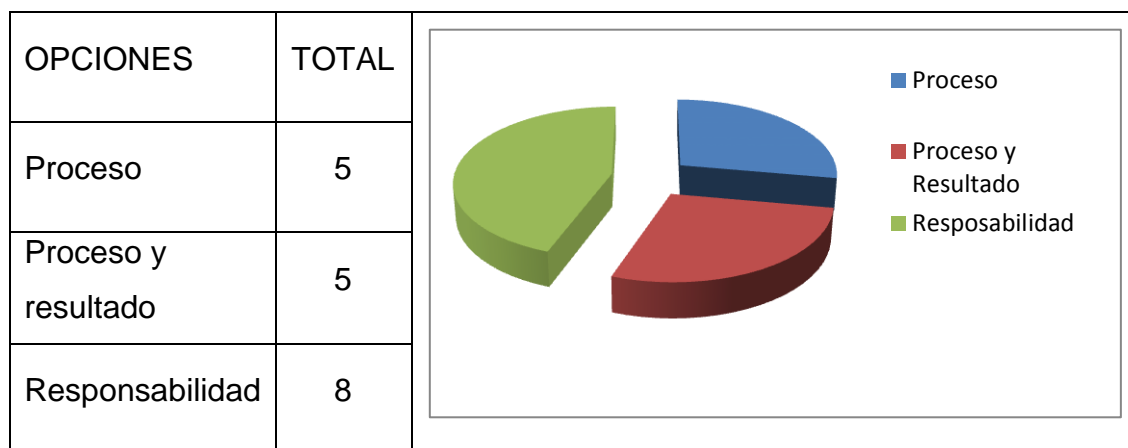
5. ¿Cuál materia te gusta menos?



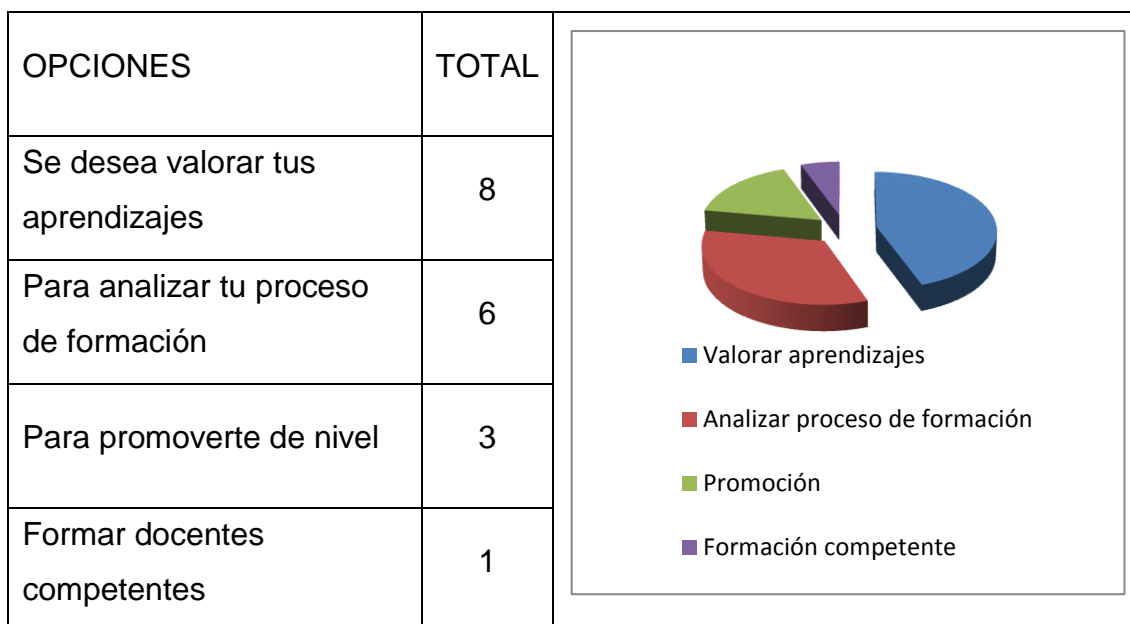
6. ¿Cuál tipo de evaluación consideras más adecuada para tu formación como Licenciada en Preescolar?



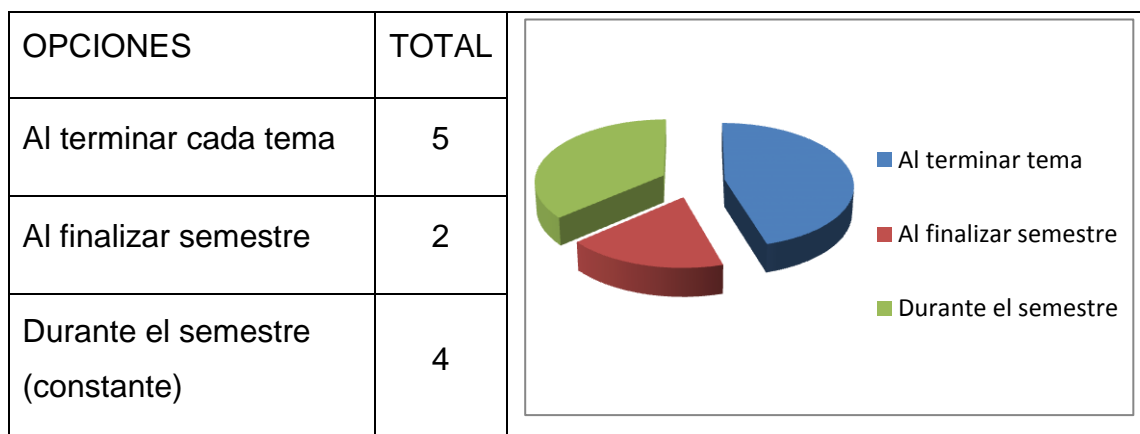
7. ¿Qué crees que la docente del curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático” valora más, según tu desempeño en el aula?



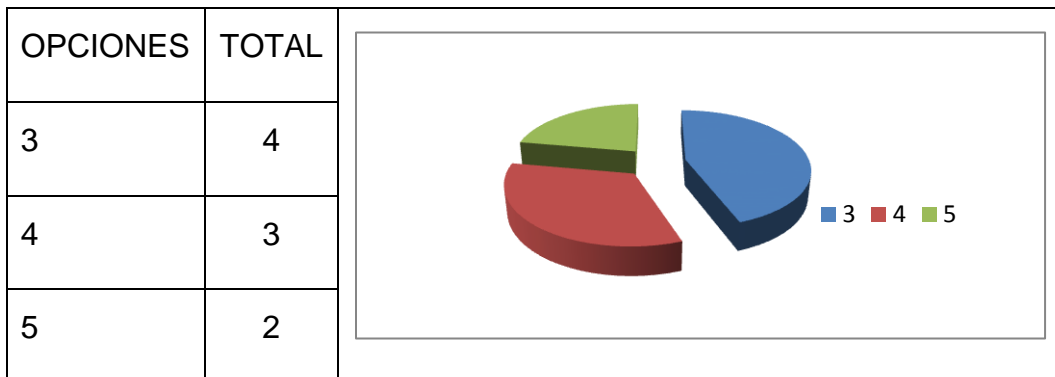
8. ¿Por qué crees que te evalúan en el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”?



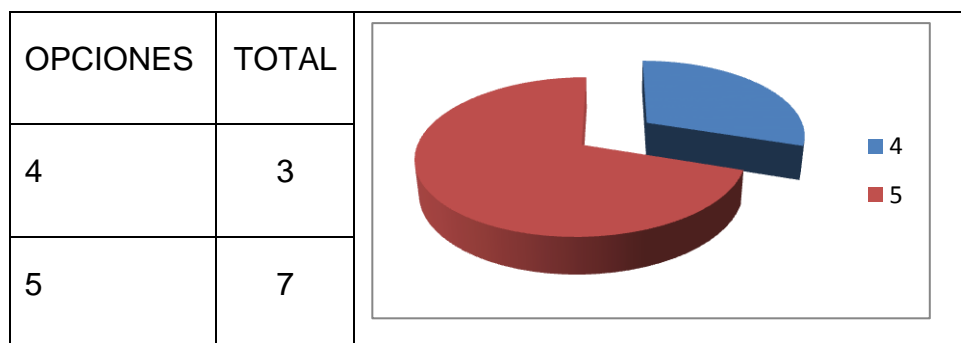
9. ¿Cuándo consideras que es más conveniente ser evaluado?



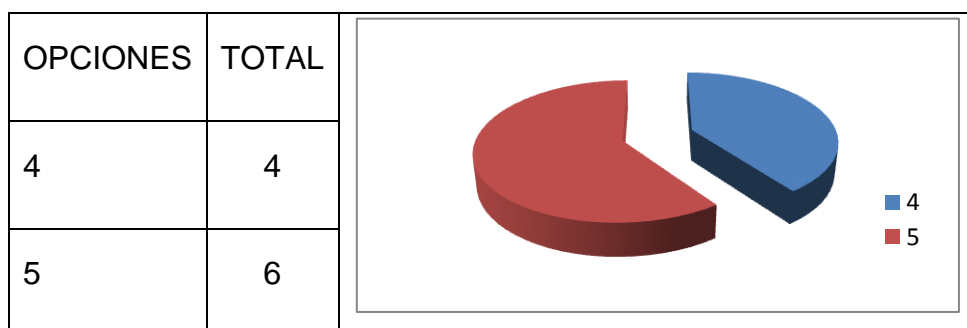
10. ¿Qué asignación numérica le das al nivel gusto que sientes las Matemáticas?



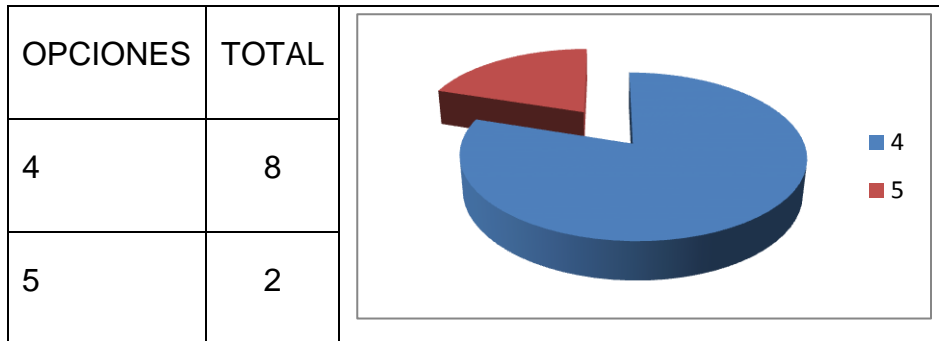
11. ¿Cómo valoras la capacidad de despertar interés de tu profesora del curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”?



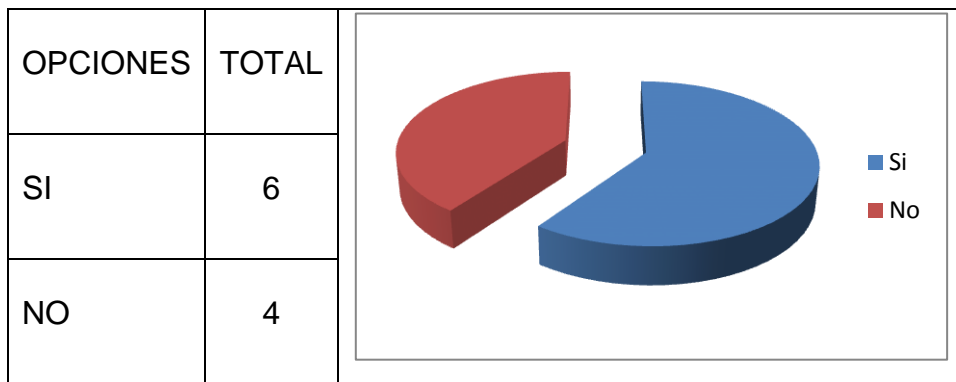
12. Asigna un valor a la importancia que le encuentras a la evaluación constante en el área de matemáticas.



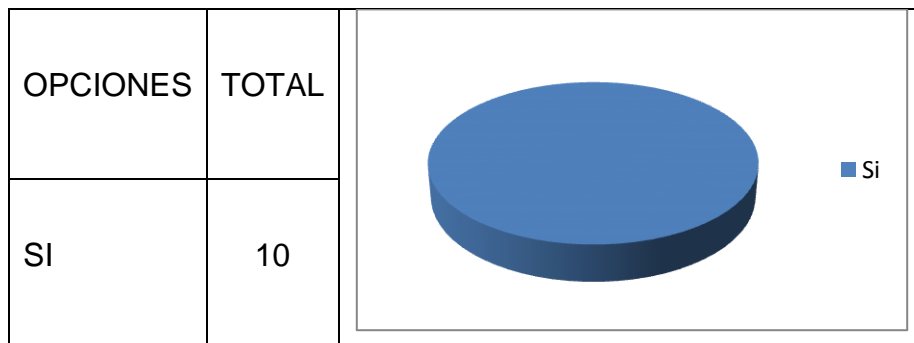
13. Asigna una calificación al desempeño de la evaluación que se desarrolla en el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático”



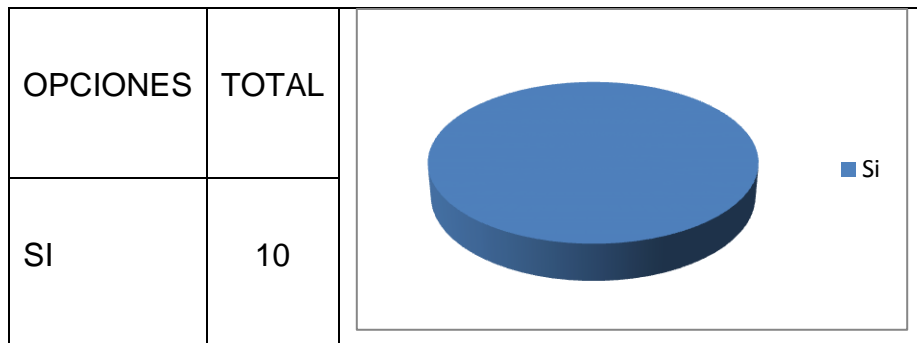
14. ¿Consideras necesario replantear el proceso evaluativo en el aula?



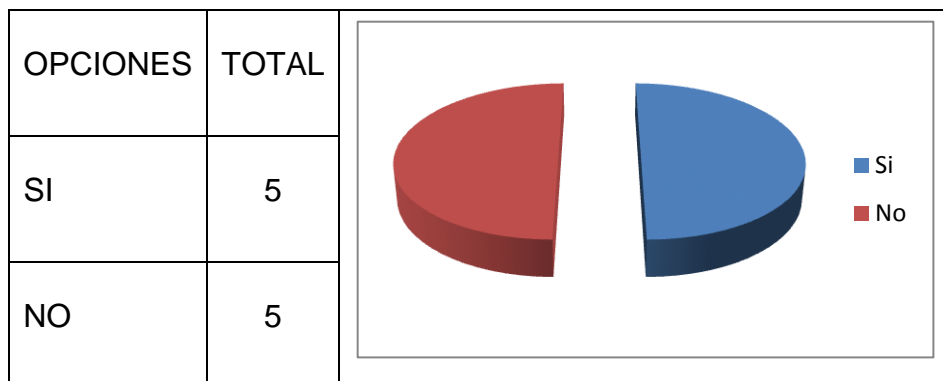
15. ¿Consideras importante el curso de “Desarrollo de Competencias de Pensamiento Lógico-Matemático” para tu futuro como docente?



16. ¿El sistema de evaluación que se desarrolla en el curso, recopila los estándares de evaluación que has aprendido en la Universidad?



17. ¿Crees que la nota al final del curso garantiza en el estudiante el dominio de los conceptos?



ANEXO 11
PRESUPUESTO

DETALLE / ARTICULO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	TOTAL
Fotocopias	119	\$50	\$5.950
Impresiones	250	\$100	\$25.000
Impresión y terminación de trabajo final		\$84	\$21.000
Materiales Twister	1	\$4.000	\$4.000
Materiales bingo estadístico	12	\$600	\$7.200
Papelería (concéntrese, carteleras, gráficas, marcadores)	20	\$525	\$10.500
Obsequios	12	\$3.000	\$36.000
Transporte	12	\$3.500	\$42.000
CD's	2	\$1.500	\$3.000
Buffet para exposición final	20	\$1.250	\$25.000
Imprevistos	15%		\$28.630
SUMA TOTAL	+++++++	+++++++	\$219.250