

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA PROMOVER EL DESARROLLO DE HABILIDADES  
EN EL PENSAMIENTO PROBABILÍSTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO  
CUARTO DE LA SEDE LOS LLANOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL  
JORDÁN GÜISÍA



Universidad  
del Cauca

IGNACIO MIGUEL ANDRADE DIAZ

Trabajo para optar al título de  
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

2019

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA PROMOVER EL DESARROLLO DE HABILIDADES  
EN EL PENSAMIENTO PROBABILÍSTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO  
CUARTO DE LA SEDE LOS LLANOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL  
JORDÁN GÜISÍA



Universidad  
del Cauca

IGNACIO MIGUEL ANDRADE DIAZ

Trabajo para optar por el título de  
MAGISTER EN EDUCACIÓN

Director

IDAEL GUILLERMO ACOSTA FUERTE

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

2019

## **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedico a mi esposa, quien cada día me expreso su apoyo y me demostró  
paciencia mientras debía ocuparme a cumplir con la construcción de nuestro trabajo.

A mis hijas, por ser el motivo de inspiración para seguir adelante con el propósito firme  
de culminar este proceso de formación.

**“Nada sucede por casualidad, en el fondo las cosas tienen su plan secreto, aunque nosotros  
no lo entendamos” Carlos Ruiz Zafón**

## **Agradecimientos**

Todo lo puedo en Dios que me protege. El Señor es mi fuerza y mi impulso, por eso le doy gracias infinitas al Todo Creador por permitirme llegar hasta acá. A mis buenos maestros, personas que dejaron huella en mi forma de enseñar y de aprender.

También agradecemos al Ministerio de Educación Nacional por haber puesto en marcha el Programa “Becas para La Excelencia Educativa” en el que muchos docentes encontramos la oportunidad para superarnos académicamente.

Igualmente, nuestro agradecimiento a la Universidad del Cauca, por ser la facilitadora para que este proceso de maestría llegara hasta nosotros en este lugar apartado de Colombia. (Valle del Guamuez, Putumayo).

A todos mis compañeros de grupo que fueron mi fuerza y mi motivación, a los cuales doy infinitas gracias por sus apoyos incondicionales.

## Contenido

PRESENTACIÓN.....	6
REFERENTE CONCEPTUAL .....	17
- El Pensamiento Aleatorio .....	18
- Teoría de la probabilidad .....	19
Probabilidad .....	22
El azar y la probabilidad.....	26
La probabilidad en Matemáticas. ....	27
- Desarrollo Del Pensamiento Probabilístico .....	28
- Habilidades Del Pensamiento. ....	30
- ¿Por qué enseñar Probabilidad?.....	31
- Juegos de Azar y de Estrategia .....	32
REFERENTE METODOLÓGICO Y RESULTADOS.....	34
Metodología .....	34
ETAPA I actuaciones preliminares. ....	35
Fase 1 Exploración .....	35
Fase 2 Diagnóstico.....	40
ETAPA II construcción de la estrategia.....	43
Fase 1. Conceptos de la probabilidad. ....	44
Fase 2 construcción de Estrategia para el desarrollo del pensamiento probabilístico.....	50
Fase 3 Juego para el desarrollo de habilidades.....	57
4 BIBLIOGRAFIA .....	71
ANEXOS .....	74

## **Presentación**

La propuesta de intervención didáctica “estrategia pedagógica para promover el desarrollo de habilidad en el pensamiento probabilístico en los estudiantes del grado cuarto de la sede los llanos de la institución educativa rural Jordán Güisía.”, se aplicó en la Institución Educativa Jordán Güisía, ubicada al occidente del municipio Valle del Guamuéz, inspección Jordán Güisía en el departamento del Putumayo. Esta Institución Educativa está conformada por diez sedes, presta el servicio educativo a 480 estudiantes desde el grado Preescolar hasta el grado Undécimo, en jornada de la mañana y sabatina. Para el desarrollo de esta propuesta se toma como muestra 7 estudiantes del grado cuarto que pertenecen a la sede Los llanos.

La propuesta está estructurada en cuatro capítulos: La presentación, que muestra de manera general los aspectos de los que trata el trabajo, además se plasma la situación que dio origen al proceso desarrollado, teniendo en cuenta el contexto y justificación, la importancia de llevar a cabo la intervención en el aula. Por su parte el referente conceptual, contiene las teorías de autores que soportan las ideas expuestas. El referente metodológico, describe la ruta que se siguió para la implementación y ejecución de cada una de las situaciones programadas que involucran el azar dentro del proyecto de aula. Por último, en las conclusiones y reflexiones se da a conocer la incidencia que tuvo el proyecto tanto a nivel personal como profesional y el impacto que género en los estudiantes y la comunidad educativa.

La estrategia de intervención tuvo su aplicación en los estudiantes de grado cuarto, quienes tienen un promedio de edad entre nueve y once años, sus actividades son similares, en el campo, mientras que algunos, ayudan a sus padres otros pasan solos, esto es una costumbre

cultural, son muy poco los padres que sacan tiempo para estar con los hijos, después de que llegan de la escuela, en cuanto que los estudiantes, algunos cumplen con sus deberes, otros no por falta de acompañamiento, ellos aún creen que la educación es responsabilidad solo del docente, esto implica tardanza en el desarrollo de la temática y el aprendizaje. Además, a veces Los niños demuestran apatía por las actividades donde tengan que pensar de una situación que fue por casualidad, de manera accidental, involuntario, sin una intención, un motivo determinado o prefijado, algo que ocurre sin reflexionar sobre ello ni planearlo, ocurrencias aleatoriamente en matemática, estos aprendizajes son básicos, así lo indican los lineamientos curriculares de Matemáticas, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN):

En los lineamientos curriculares de Matemáticas, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) indica:

La probabilidad y la estadística son ramas de las matemáticas que desarrollan procedimientos para cuantificar, proponen leyes para controlar y elaboran modelos para explicar situaciones que por presentar múltiples variables y de efectos impredecibles son consideradas como regidas por el azar, y por tanto denominadas aleatorias. El carácter globalizante de la probabilidad y la estadística está en la presencia del pensamiento aleatorio para la comprensión de fenómenos de la vida cotidiana y de las ciencias. Particularmente en el conocimiento matemático escolar este carácter globalizante se asume cuando el énfasis se hace en el tratamiento de situaciones no deterministas, en donde la recolección, la organización y la representación de los datos obedece a una intencionalidad que les dé sentido, que guíe su interpretación para la toma de decisiones y posteriores predicciones; el desarrollo de la intuición sobre la probabilidad mediante valoraciones cualitativas y mediante la exploración de problemas reales que permitan la elaboración de modelos de probabilidad. (MEN, 1998, p. 17)

El desarrollo pensamiento probabilístico en la actualidad ha tomado fuerza en los currículos, formando parte de la ciencia y la cultura en la forma de pensar, exigiendo a los educandos en el pronóstico de los eventos, que a través de los días se ha fortalecido cumpliendo con el propósito de acercarse más a las situaciones impredecibles en las diferentes áreas de las

ciencias regidos por una teoría, que supone la evolución de los fenómenos naturales y está completamente determinada por las condiciones.

Una tendencia actual en los currículos de matemáticas es la de favorecer el desarrollo del pensamiento aleatorio, el cual ha estado presente a lo largo de este siglo, en la ciencia, en la cultura y aún en la forma de pensar cotidiana. La teoría de la probabilidad y su aplicación a los fenómenos aleatorios, han construido un andamiaje matemático que de alguna manera logra dominar y manejar acertadamente la incertidumbre. Fenómenos que en un comienzo parecen caóticos, regidos por el azar, son ordenados por la estadística mediante leyes aleatorias de una manera semejante a cómo actúan las leyes determinísticas sobre otros fenómenos de las ciencias. Los dominios de la estadística han favorecido el tratamiento de la incertidumbre en ciencias como la biología, la medicina, la economía, la psicología, la antropología, la lingüística..., y aún más, han permitido desarrollos al interior de la misma matemática (MEN, 1998, p. 47).

La interpretación de datos, este es el espacio que nos brinda como una oportunidad para realizar pronósticos, que permiten desarrollar la capacidad de plantear situaciones problemáticas susceptibles de ser analizadas mediante la recolección sistemática y organizada de cierta información, la capacidad de ordenar evaluar inferencias, hacer predicciones y tomar decisiones coherentemente de acuerdo a los resultados, es un trabajo importante que los estudiantes deben cumplir de algún modo. De igual forma irán progresivamente hacia una comprensión de los conceptos fundamentales de la probabilidad.

Es decir, el pensamiento probabilístico es una herramienta que ayuda a fortalecer la intuición en la forma de proceder frente a las situaciones difíciles que muchas personas las viven, en cuanto al entorno académico, que les permiten ser reflexivo ante los diferentes espacios donde tenga la congruencia de desenvolverse en medio de la incertidumbre.

Las ideas anteriores se concretan en los estándares básicos de competencias, en los cuales se puede apreciar para los grados de 4°, 5° y los siguientes, esto permite además mostrar que el

desarrollo de habilidades en el pensamiento probabilístico en los estudiantes es una exigencia planteada en los referentes de calidad del Ministerio. (MEN, 2006, p. 83)

En las mallas de aprendizaje puede apreciarse la progresión de aprendizajes planteada para el grado cuarto en relación con 3. y 5. Se evidencia que los aprendizajes relacionados con el desarrollo de las habilidades para el pensamiento aleatorio constituyen una exigencia que la sociedad plantea a la educación, porque nos orienta sobre los alcances en comprensión que deben llegar los estudiantes de acuerdo a su nivel, en particular en el grado tercero se plantea “la exigencia de usar correctamente las expresiones posible imposible, muy posible poco posible” y para el grado cuarto debe “comprender la probabilidad de obtener cierto resultados en situaciones sencillas, para comprensión de los eventos aleatorios y no aleatorios realizando su respectivo análisis manejados desde la probabilidad”, de lo cual se deduce que estos son aprendizajes previos que ya deben tener los estudiantes de 5°. Grado.

El Saber más concreto de lo que se aspira en 5°. Grado, respecto al desarrollo de habilidades del pensamiento aleatorio, y su relación con el desarrollo de las competencias para la comunicación y el razonamiento se encuentran en la progresión de los aprendizajes sugeridos en las mallas curriculares y en la matriz de referencia construida por el ICFES.

El desarrollo de habilidades en el pensamiento probabilístico es importante para inducir a los estudiantes a tener más alternativas para plantear argumentos que le pueden ayudar comprender problemas donde este el azar de por medio. Entorno a los diferentes documentos de M.E.N de fortalecer la didáctica para los estudiantes, es necesario realizar un trabajo que vaya en favor de las necesidades de ellos; fortalecer las habilidades por unanimidad con los estudiantes porque hemos visto que ellos no cumplen con los niveles esperados en cuanto que tiene que ver con la aplicación de conocimiento acerca de la probabilidad. Es decir, ellos necesitan fortalecer su

comprensión de la probabilidad, y para esto se cuenta con elemento que es básico como es el azar, el cual nos brinda la oportunidad de verificar de una manera un poco más precisa a la situación a partir de los sucesos y el espacio muestral que se pretende tratar,

la probabilidad “es la parte de las matemáticas que trata de manejar con números la incertidumbre grado de inseguridad” (Juan Jesús Ortiz de Haro, 2002) se utiliza como herramienta que permite interactuar y aplicar el conocimiento relacionados con el cálculo matemático en las frecuencias de ciertos eventos. La rama de las matemáticas que estudia ciertos experimentos aleatorios sea regida por el azar, donde se puede identificar los posibles resultados, pero se desconoce el resultado final (arcentales, 2014). azar que es un fenómeno que ocurre cuando existe una serie numérica que no puede obtenerse mediante una cifra más corta que la serie misma. Supuestamente provocan que acontezca un determinado acontecimiento que no está condicionado por la relación de causa y efecto, el azar permite al estudiante acercarse al conocimiento estocástico, mediante el desarrollo de sus destrezas en las actividades que se tomaron como ejercicio

para la intervención se utiliza juegos aleatorios, como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje de la probabilidad, donde el resultado es desconocido e independiente de la pericia de los participantes, que no da ventajas a ninguno. Permite la práctica para la combinación de circunstancias imprevisibles, complejas, para resolver problemas referidos al cálculo de la probabilidad como un propósito.

De lo anterior surge la inquietud que fue guía en la fase de diagnóstico de la investigación, durante la implementación de la propuesta se procesó un cuestionario de exploración, una vez aplicado a los estudiantes, con los resultados se elaboró una tabla y se hizo

un análisis cualitativo, ello permitió la selección y aplicación de algunos juegos que tenían relación con nuestros propósitos.

Además de ser un trabajo que se va a profundizar para mejorar el nivel esperado se está siguiendo las orientaciones del MEN en cuanto a secuencia y en relación a las competencias (Comunicación, razonamiento y resolución) el ICFES ha planteado los aprendizajes y las evidencias de aprendizaje que deben alcanzar los estudiantes al concluir el 5. Grado. (MEN matriz de referencia. Pág. 5) con estas directrices curriculares sugeridas analizamos las experiencias aleatorias y utilizamos expresiones relacionadas con la probabilidad, realizando calculo probabilidades sencillas.

La propuesta de intervención “estrategia pedagógica para promover el desarrollo de habilidades en el pensamiento probabilístico en los estudiantes del grado cuarto”, Es una de las alternativas que se tomó para reducir bajo el rendimiento académico en el área de Matemáticas en temas relacionados con el concepto de probabilidad y de aleatoriedad, dificultades que se presentaban los estudiantes en nuestra sede los llanos el cual consistía en desarrollo de actividades pedagógicas para promover en ellos la aplicación de las habilidades (Describir, Asociar, Discutir, Interpretar, Calcular.) en el desarrollo del pensamiento probabilístico; así como, las competencias para enfrentar situaciones cotidianas en las que interviene la casualidad. Una estrategia donde se utilizó la probabilidad como elemento fundamental en mejoras del análisis en el cual se estaría fortaleciendo las facultades en el desarrollo este pensamiento en los estudiantes.

Como en toda institución tiene como propósito ofrecer un educación de calidad que lo ha manifestado el gobierno , el desarrollo de conocimientos (saberes), habilidades (saber hacer) y

actitudes (saber ser) como parte integral de los niños, se promovieron actividades en equipo, donde los miembros comentaron sus objetivos, evaluaron ideas, tomaron decisiones e intentaron alcanzar sus metas, también como derecho de todo ciudadano, en función de la democracia para alcanzar las mismas oportunidades.

Para una mayor comprensión es conveniente hacer referencia al contexto donde se desarrolló la propuesta de trabajo.

La sede los llanos está ubicada a 5 kilómetros de la sede central y a 28 kilómetros de la cabecera municipal. La planta física tiene dos salones, para el servicio de restaurante, y aula de clase. La vereda, con el mismo nombre está al occidente del poblado Jordán Güisía. El clima de la vereda es tropical húmedo, con algunos recursos hídricos, que son pequeñas quebradas, arroyos (Jordán la pedregosa) y áreas cenagosas. Los llanos tienen una población entre 45 y 50 familias.

La institución educativa rural Jordán Güisía se encuentra ubicada en la inspección Jordán Güisía, del municipio valle del Guamuéz departamento del Putumayo, con una distancia de 23 kilómetros aproximadamente, Su talento humano y profesional es de 25 docentes distribuidos hasta cada una de las nueve sedes educativas, los estudiantes son atendidos por un docente que labora multigrado utilizando la estrategia Escuela Nueva. También Presta servicio de internado que la mayoría proviene de sectores alejados, haciendo difícil el tránsito diario entre sus hogares y el plantel educativo, además cuenta con servicio de transporte escolar en las veredas aledañas y brindar el servicio en secundaria en la sede principal. Desde lo administrativo y directivo se cuenta con una rectora y una secretaria, en la actualidad la institución no cuenta con coordinación la institución atiende aproximadamente a 500 estudiantes, en los niveles de preescolar, primaria, secundaria, media, y educación para adultos mediante el proyecto 3011, avalado por el ministerio de educación.

La Inspección Jordán Güisía que es un pequeño poblado donde se concentra las 10 veredas que conforman la inspección, Es una región rodeada por los ríos Temblón y Jordán donde se siembra arroz plátano yuca maíz y el cultivo ilícito (coca), cuenta con 187 familias distribuidas en esta jurisdicción. Jordán Güisía se caracteriza por poseer una población flotante. En el aspecto sociocultural, se encuentra un gran número de familias conformadas de manera disfuncional, producto de la violencia, madres o padres cabeza de hogar que quedaron a cargo de la responsabilidad de sus hijos, algunos estudiantes viven con algún familiar, en la zona se vivió episodios violentos en la década cocalera que aún hoy en día reincide.

El propósito de la intervención fue, fortalecer las destrezas en los estudiantes, para que partan es mejoras de aprender a desenvolverse de una forma eficaz en las diferentes situaciones que se promueven en las actividades del área de matemáticas, donde su asimilación es compleja de acuerdo a su capacidad.

Tomando como herramienta la probabilidad, y para estudiarla se tuvo en cuenta un elemento primordial que es el azar, con la aplicación de algunos juegos, de condición aleatoria (los dados, la pirinola, la ruleta conejos y cazadores) los cuales permitieron explorar los conceptos de probabilidad el juego es un recurso que ofrece varias alternativas, como dice “El juego tomado como estrategia de aprendizaje no solo le permite al estudiante resolver sus conflictos internos y enfrentar las situaciones posteriores, con decisión, con pie firme” (Minerva Torres, 2002) los juegos de azar con una buena orientación se convierte en una vertiente lúdica permite sensibilizar las diferente habilidades, además despierta el interés de los estudiantes en sosegar las actividades que pueden resultar un tanto pesadas de trabajar y nos permite establecer una relación más positiva con los estudiantes, sobre todo con los que presentan dificultades de

aprendizaje, ahora, hacer tareas escolares con ellos puede resultar un poco complicado si no se aplica el debido proceso para su enseñanza.

En nuestra sede se aplicó como estrategia de aprendizaje, un procedimiento diseñado por el docente, para los estudiantes que de forma consciente, controlada e intencional comprendan con un instrumento flexible, que hacen posible que éste aprenda significativamente y se enfrente de una manera eficiente y eficaz, a situaciones generales y específicas de su aprendizaje.

aprender por medio del juego a partir de la acción que consistió en buscar el desarrollo de habilidad en actividades que tiene que ver con el pensamiento probabilístico.

Sin embargo, dos estudiantes presentaron dificultades en esta actividad con relación a la probabilidad y se constató en el desarrollo de la aplicación del aprendizaje que los estudiantes no están logrando el nivel esperado en cuanto a la formación y desarrollo de las habilidades.

El análisis realizado de los referentes de calidad y curriculares del MEN, han permitido concretar las habilidades que constituyen objeto de estudio en este trabajo, las cuales se relacionan a continuación.

- a) Describir eventos como posibles, más posibles, menos posibles, igualmente posibles o imposibles.
- b) Asociar a la fracción el significado de razón en contextos de probabilidad.
- c) Discutir la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos relacionados con experiencias cotidianas.
- d) Interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento a partir de un análisis de frecuencia.

- e) Estimar la probabilidad de un evento para resolver problemas en contextos de juego o eventos cotidianos a partir de una representación gráfica o tabular.
- f) Calcular la probabilidad de un evento a partir de la descripción de un experimento aleatorio sencillo.

Para precisar la necesidad que presentan los estudiantes respecto al desarrollo de estas habilidades se muestran a continuación algunos datos tomados del informe del resultado de las pruebas supérate de Establecimiento Educativo en los años 2016- donde puede verse que en cuanto a las habilidades correspondientes hay algunos porcentajes de los estudiantes del establecimiento en los aprendizajes evaluados en la competencia de matemáticas de grado 3°,

Visibilizando el estado de las competencias y aprendizajes en matemáticas del 2016 seleccione algunas que se encuentran en la zona naranja que dice Entre el 40% y el 69% de los estudiantes del establecimiento educativo no contestaron correctamente las preguntas relacionadas al aprendizaje

El 56% de los estudiantes no establece conjeturas acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

El 50% de los estudiantes no resuelve situaciones que requieren estimar grados de posibilidad de ocurrencia de eventos.

El 45 % de los estudiantes no expresa el grado de probabilidad de un evento, usando frecuencias o razones.

El 39 % de los estudiantes no resuelve situaciones que requieren estimar grados de posibilidad de ocurrencia de eventos.

El 47% no resuelve problemas a partir del análisis de datos recolectados

Los resultados anteriores indican la necesidad de buscar una solución, que brinden la posibilidad de mejorar el aprendizaje en los estudiantes de 4° del establecimiento educativo. En relación al desarrollo de habilidades del pensamiento aleatorio, por lo cual se ha planteado la siguiente pregunta que precisa el **problema** de investigación: ¿Cómo puede contribuirse al desarrollo de habilidades en el pensamiento aleatorio en los estudiantes de 4° de la sede Los Llanos en la Institución Educativa Rural Jordán Güisía?

la probabilidad en matemáticas que podía ser una buena herramienta para trabajar con los estudiantes, porque la probabilidad en matemáticas se encarga de medir o determinar cualitativamente la posibilidad de que un suceso o experimento produzca un determinado resultado. También propone ejemplos para los fenómenos aleatorios, como, los que se pueden predecir con certeza, estudiar sus consecuencias lógicas obligando de analizar, resumir la información, la infinitud de datos que nos rodean, para poder comprenderla y utilizarla. La estadística y la probabilidad constituyen conexiones importantes con otras áreas de contenido, como son las ciencias sociales y naturales. También pueden reforzar las destrezas comunicativas al discutir los niños sobre sus actividades sacando sus propias conclusiones, también escribirlas cuando se le solicite. En relación al desarrollo de habilidades en el pensamiento aleatorio, se trabajó con los juegos de azar para contribuir con su fortalecimiento en los estudiantes de la sede Los Llanos en la Institución Educativa Rural Jordán Güisía.

Los objetivos planteados son los siguientes.

#### OBJETIVO GENERAL.

Construir una estrategia didáctica que permitan contribuir al desarrollo de habilidades del pensamiento aleatorio en los estudiantes de 4. Grado de la sede Los Llanos en la Institución Educativa Rural Jordán Güisía.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Aplicar actividades para conocer la situación vigente de los estudiantes en cuanto al pensamiento probabilístico
- Construir una estrategia que contribuya al desarrollo del pensamiento probabilístico en los estudiantes de 4. Grado de la sede Los Llanos en la Institución Educativa Rural Jordán Güisía.

Evaluar los resultados de la estrategia para conocer el nivel, de aprendizaje adquirido por los estudiantes.

#### **Referente Conceptual**

En esta sección se realiza visión conceptual acerca de la probabilidad que fortalecen el contenido de nuestro trabajo a partir de los conceptos generales seleccionados de las categorías relacionadas con el análisis probabilístico de la intención del tema propuesto como son: definición de Pensamiento Aleatorio, Pensamiento probabilístico, experimento aleatorio, espacio muestral, posible probable suceso, Probabilidad.

Los conceptos fundamentados en Los Estándares Básicos de competencia (M.E.N., estándares de competencia en matemáticas, 2006), enfatizan en que los estudiantes deben ser competente dentro lo estipulado en el pensamiento aleatorio con referencia a los contenidos probabilísticos donde se presentan situaciones que pueden llevar a pensar al estudiante mejorando

el aprendizaje de los estudiantes. Conocimientos básicos que tienen que ver con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático en cuanto la probabilidad como se manifiesta en los lineamientos curriculares (M.E.N., Lineamientos curriculares., 1998). El objetivo de enseñar las habilidades del pensamiento no se debería considerar, por tanto, como algo opuesto al de enseñar el contenido convencional sino como un complemento de éste. Los Lineamientos curriculares. Entonces habrá de tenerse especial cuidado para que la enseñanza de conceptos, de métodos, de representaciones del mundo estadístico y probabilístico como camino hacia la construcción de una teoría matemática no cause la pérdida de su carácter aleatorio. apoyan el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en su artículo 23. (1994). También los derechos básicos de aprendizaje como lineamientos del MEN nos habla de la probabilidad. Teniendo en cuenta que la propuesta de investigación está basada en el pensamiento probabilístico, se definen algunos conceptos que respaldan la presente propuesta.

#### **- El Pensamiento Aleatorio**

El pensamiento aleatorio de acuerdo a los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, también llamado probabilístico o estocástico, permite la práctica en la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad, proceso que busca una información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a suceder. (M.E.N, 2006.)

Mediante el desarrollo de este pensamiento los estudiantes aprenden a formular y resolver preguntas, emplear la información de antecedentes, escoger, organizar y graficar los mismos. Su preparación se orientó para, responder preguntas que puedan resolverse mediante

el análisis de información, selección, uso métodos estadísticos apropiados para analizarlos, evaluar inferencias y predicciones basadas en antecedentes, y aplicar los conceptos básicos de probabilidad (Gordillo, . 2012).

El pensamiento aleatorio es identificado para hacer referencias en la situación de los diagrama de barras, pictogramas, conteo de cifras, donde se ha trabajado en base a cierta información para organizarla y presentar de forma cuantitativa, mientras que un estudiante tiene que encontrar respuestas rápidas a las complicadas preguntas en la diferentes pruebas que realiza el estado, esta situación lleva a docentes a utilizar estas herramientas desde las diferente propuestas que sean firmes para tener un mejoramiento en el nivel en la presentación de estas y el estudiante tienen la esperanza de sacar un buen puntaje que desde temprano van condicionándose para poder pensar en continuar con sus estudios.

#### - **Teoría de la probabilidad**

La teoría de probabilidad cuenta con una gran cantidad de personas solo se tomó algunos que hicieron parte y se dedicaron a su estudio como los pensadores filosóficos quienes inspiraron precedente valiosos en el surgimiento de la teoría, convirtiéndose en la probabilidad de los clásicos liderada por Aristóteles (Aristoteles, 1982) en una acción se presentan dos fenómenos que consiste en que puede ocurrir por necesidad por accidentalidad, como elemento de la dialéctica, También Pierre Simón Laplace (1749 - 1827), francés, quien recopiló las ideas de Jacob Bernoulli, Abraham de Moivre, Thomas Bayes y Joseph Lagrange. Este desde 1774 escribió muchos artículos sobre el tema de la probabilidad. En 1812, Laplace publicó en París su *Théorie Analytique des Probabilités*, donde hace un desarrollo riguroso de la teoría de probabilidad con aplicación a otros problemas como demográficos, jurídicos, sociales y además astronómicos. Esta obra al igual que su ensayo filosófico sobre la probabilidad en la que

escribió: "en el fondo de la teoría de las probabilidades es sólo sentido común expresado en números" publicado en 1814, permite considerar el cálculo de las probabilidades como una parte autónoma de las Matemáticas, permitiendo tomar el impulso teórico que habría de llevarla al extraordinario desarrollo y perfeccionamiento que actualmente posee. Cuando Pierre Fermat y Blaise Pascal (1654). Tratan de resolver algunos problemas relacionados con los juegos de azar, planteando lo siguiente: *En ocho lanzamientos sucesivos de un dado intenta obtener un uno, pero el juego se interrumpe después de tres intentos fallidos. ¿En qué proporción ha de ser compensado el jugador?* ellos formularon la teoría de la probabilidad, haciendo cálculo de probabilidades creada por primera vez como un medio adecuado para la investigación de fenómenos aleatorios (Maibaun, 1976). A partir de esta simple pregunta sobre este problema y la comunicación intercambiada constituyó un verdadero punto de partida para la teoría de las probabilidades. También constituye un importante parámetro en la determinación de las diversas casualidades obtenidas tras una serie de eventos esperados dentro de un rango estadístico. Es por ello que el estudio de probabilidades surge como una herramienta utilizada por los ilustres para ganar en los juegos y pasatiempos de la época. El desarrollo de estas herramientas fue asignado a los matemáticos de la corte. Todas las personas podemos anticiparnos a que algunos sucesos ocurran solamente por experiencias o simple intuición finalmente esta era la costumbre tradicional que muchas veces la ciencia tenía que hacer bastantes estudios para dar una razón más exacta. La mencionada teoría es muy utilizada y consultada por otras disciplinas, como ser la estadística, la filosofía, y la ciencia, para sacar conclusiones respecto de los sucesos potenciales que las ocupan.

Probabilidad es la parte de las Matemáticas que estudia los fenómenos aleatorios. Estos deben contraponerse a los fenómenos determinativos, los cuales son resultados únicos y/o

previsibles de experimentos realizados bajo las mismas condiciones determinadas. Con el tiempo estas técnicas Matemáticas se perfeccionaron y encontraron otros usos muy diferentes para las que fueron creadas. Actualmente se extendió con el estudio de nuevas metodologías que permitan maximizar el uso los juegos de azar como estrategia para continuar en el estudio de las probabilidades disminuyendo, de este modo, los márgenes de error en los cálculos. Sobre estos asuntos se dieron en una de las primeras definiciones de probabilidad.

Si bien los estudios de Bayes el primero en utilizar inductivamente la probabilidad sobre estas cuestiones muestran el requisito de las operaciones formales para la adquisición de la noción de probabilidad en su interpretación por eso los estudiantes deben procesar la información probabilística de un carácter útil, con las consecuencias positivas de la instrucción sobre sus argumentos. Thomas Bayes (Páez, 2011) la probabilidad de un suceso condicionado por la ocurrencia de otro suceso. Más específicamente, con su teorema se resuelve el problema conocido como "de la probabilidad inversa". Esto es, valorar probabilísticamente las posibles condiciones que rigen supuesto que se ha observado cierto suceso. Se trata de probabilidad "inversa" en el sentido de que la "directa" sería la probabilidad de observar algo supuesto que rigen ciertas condiciones, se utiliza para revisar probabilidades previamente calculadas cuando se posee nueva información.

Jakob Se dedicó al cálculo de la probabilidad inventó el cálculo de las variaciones. Además trabajó en la Teoría de la Probabilidad El cual es el principio fundamental, que establece que, bajo ciertas condiciones, se puede dar un pronóstico a través de una evaluar una muestra pequeña de una población es grande (Bernoulli, 2014). Pierre consideró la teoría de probabilidades desde todos los puntos de vista y a todos los niveles formando discusión sobre su aplicación práctica (Laplace, 1997) La probabilidad es la que se aplica a los sucesos equi

probables su importancia que le da la teoría que consiste en número de casos favorables sobre el número de casos totales el cual nos permite tener una información que se aproxima

La teoría de la probabilidad es un poco compleja por eso es necesario conocer algunos términos

### **Probabilidad**

La probabilidad consiste en cuantificación de las posibilidades de que un evento ocurra considerando que toda aquella consideración que se presenta bajo los fundamentos del razonamiento y la lógica en una disertación determinada, que se caracteriza, fundamentalmente, por su imposición de consecuencia. Es decir, la razón definida entre el número de casos favorables y el número de casos posibles por su carácter predictivo de acuerdo a la regla de Laplace, prevemos lo que podría pasar, basándonos en los resultados de la operación de dividir el número de casos favorables sobre los casos posibles (MAIBAUM, 1976). Con el ejercicio del lanzamiento de la moneda se espera un resultado de los dos posibles que son cara y sello, los resultados posibles no confirma que si el en primer lanzamiento salió cara, en segundo salga sello, o no. si se continua con los lanzamientos el resultado es aleatorio, porque es el mecanismo que se utiliza para medir las posibilidades de que se de ciertos resultados pero esto no quiere decir que esto se dé al pie de la letra, según Fischbein (1987), directamente en las acciones prácticas, que tienen carácter significa que las percepciones no son reflexivas, sino que surgen con frecuencia en forma espontánea y van más allá de un caso particular, en cierto modo tienen un carácter teórico y por eso sirven para extrapolar o hacer predicciones, parecen autoevidentes para el sujeto, quien no necesita demostración. Las intuiciones se relacionan entre sí, formando estructuras de razonamiento preparados para una predicción. Es un mecanismo para estudiar sucesos aleatorios, que no se dice con certeza el resultado de un experimento simple

Pensamiento que se apoya en concepto matemático, para aplicar las leyes de la casualidad de los experimentos, en los eventos aleatorios. Es un tipo de pensamiento que utilizamos de forma habitual para hacer nuestros propios cálculos de las ocurrencias de algunas acciones. Este tipo de pensamiento frecuentemente dibuja escenarios falsos, contruidos sobre la base de percepciones incompletas, fantasías cognitivas o afectivas, o limitaciones de nuestro cerebro en el procesamiento y la recuperación de la información. (palacios, 2009) expresamente cuando existe una medida de valores el cual son una aproximación que no es exacta, que se convierte un pretexto para la aplicación de nuestra capacidad para estrechar el espacio de la incertidumbre El pensamiento probabilístico se aplica cuando necesitamos emitir. Juicios o decidir en ambientes caracterizados por la incertidumbre, esta intuición nos permite hacer cálculos para medir con las razones para tomar una decisión, Si un suceso no es determinista, es decir, que de él no tenemos un conocimiento total, entonces se trata de un suceso de azar y es el estudio de las probabilidades lo que nos permite un mejor análisis del mismo (Vazquez ., 2012), con una proposición a un suceso que ocurre entre cero el uno, donde el cero indica que no va suceder y respectivamente el uno indica la seguridad de un suceso, indicando que la probabilidad está en la aproximación del 0 o del uno, es principio metodológico a la cual recurren las averiguaciones racionales y ensayar, por medio de ellos producir análisis del significado (Nagel, 1997). Es una estructura de ideas que construye buenas razones para emitir juicios de posibilidades de resultados para ciertos eventos de acuerdo a la ecuación que determina el porcentaje de acierto de un evento.

Es una medida de la probabilidad de ese suceso aleatorio. (kolmogorov, 1933). el sistema axiomático, siendo las condiciones mínimas que deben verificarse para que una función definida sobre un conjunto de todos los resultados posibles. La definió así y estableció las bases para la

moderna teoría de la probabilidad que en la actualidad es parte de una teoría más amplia Como ya lo hemos visto, (Poincaré, citado en Batanero, 2001, p.12). Consideraba que no se podía dar una definición satisfactoria de probabilidad. En su libro clásico, “Foundations of the Theory of Probability” publicado por primera vez en alemán en 1933 pero con la aproximación y el proceso de la aplicación de la formula lleno al estudiante de satisfacción de poder descubrir las sendas para encontrar la respuesta más exacta o que se aproxime a lo esperado, Kolmogorov. Como el constructor de una axiomática para el cálculo de probabilidades. Su idea fundamental es considerar la estrecha relación que existe entre el concepto de frecuencia relativa de un suceso y su probabilidad, cuando el número de pruebas es muy grande. Basándose en esta relación, construyó un sistema de sentencias fundamentados en las propiedades de las frecuencias relativas.

**Probable:** hace referencia a que puede suceder, de esta manera, una situación que puede suceder o que hay mayor factibilidad de que suceda, basado en pruebas o razones que la sustenten. Su carácter predictivo encuentra implícita en expresiones como

De lo dicho anteriormente se deduce que, (kolmogorov, 1933)la probabilidad se basa en pruebas, las cuales dan sustento a que suceda la situación, por ello, la posibilidad de que suceda el hecho es mayor. Lo probable se refiere entonces, a un suceso contingente sobre el que hay buenas razones para pensar que sucederá.

Asimismo, para que un evento sea probable primero debe ser posible, es decir, que pueda o no ejecutarse o suceder. Para finalizar, la probabilidad se puede ejemplificar de la siguiente manera:

**Posibilidad** es un término que está presente en diferentes contextos con la intención de que algo puede ser, existir u ocurrir, con una predisposición a beneficiar para la realización de

determinados fines o ideales. (peralta, 2002) las posibilidades existentes en doctrinas, instituciones, circunstancias, etc., aunque no sean afines a aquellos es una noción de que si algo es posible, es cierto manifiesta lo que se podría llamar pensamiento débil y que puede llevar a lo irracional al nulificar la capacidad de análisis y critica sustituyéndola por la creencias en las cosas improbables cuando no las imposibles

Constituye el espacio de referencia del fenómeno en cuestión

### **Diferencia entre posible y probable**

Para encontrar la diferencia se puede analizar con un ejemplo “ganarse la lotería” si se compra y juega un número, es posible porque ese número está dentro de las oportunidades, pero no es probable porque es muy poca la opción de ganar. “Un evento es posible si no viola las leyes que conocemos Es decir que ocurra es consistente con todas las restricciones que impone la información disponible. Nada tiene que ver con la probabilidad de que ocurran cuando la probabilidad es cero podemos anticipar que jamás ocurrirá, la noción de la probabilidad es que casi todos tienen” (PERALTA, 2002), para que algo sea probable, primero tiene que ser posible, y con base a verificaciones o pruebas, puede darse el caso que salga un ganador.

**Experimento aleatorio.** Es aquel que su resultado depende del azar Se caracterizan porque sus resultados pueden variar, incluso si el experimento se realiza bajo idénticas condiciones iniciales. Además de ser el resultado incierto en el marco de las distintas disposiciones y se puede repetir un número de veces arbitrario manteniendo la mismas condiciones que caracterizan dicho experimento. (MAIBAUM, 1976). Serian ejemplos de este tipo de experimentos el lanzamiento de una moneda, la extracción de una bola de una urna, etc. una definición básica se dice que al realizar un experimento o ensayo muchas veces y como es aleatorio me impide predecir el resultado, porque ninguna manera se puede precisar, en el

ejercicio se pone en práctica con el juego de dados para identificar cuál de los dos números se marca más cuando se hacen la suma de las caras de los dados entre la suma 11 y la suma 12 se hicieron los lanzamientos y salió más en la suma del doce aunque haciendo el cálculo de la probabilidad salió en 3 de los cuatro grupos el número once como la mayor opción.

### **El azar y la probabilidad.**

En la probabilidad se maneja una razón entre la situación de casos favorables y no favorable de acuerdo a ley de Laplace haciendo unas operaciones de cálculo podemos obtener un resultado de las posibles oportunidades; mientras que el azar puede contrariar los resultados

porque no dependen de cálculos donde se comprende que el azar puede percibirse fácilmente cuando se repite muchas veces una acción cuyo resultado no conocemos, y las personas lo comparan con la suerte, porque como ya hemos dicho son sucesos impredecibles a los cuales no podemos hacer cálculos para conocer un resultado fijo como tirar dados, repartir naipes que han sido bien barajados, girar una ruleta. El estudio sistemático del azar comenzó en el siglo XVII, con Pierre de Fermat y Blaise Pascal, precisamente para explicar cómo funcionaban los juegos de azar. Después se trasladó a otros campos, y en la actualidad tiene poco que ver con los juegos de azar.

Una acción que puede tener varios resultados posibles, se denomina experimento al azar, si resultado exacto no se conoce de antemano. A pesar que no se puede conocer el resultado exacto de un experimento al azar, existe un patrón a largo plazo y puede ser descrito de alguna manera. Incluso ahora el azar no sólo se asocia a experimentos que pueden repetirse muchas veces, sino que también a cosas que van a ocurrir una sola vez, y que nunca se van a repetir. En tales casos, el azar se refiere a nuestra ignorancia acerca de cómo se va a comportar el

experimento. Por ejemplo, en qué lugar va a quedar el equipo de futbol de Colombia, en el próximo mundial. Por mucho que sepamos de futbol, no podemos predecir el resultado. Esa ignorancia nuestra, acerca de este experimento, la denominamos azar.

Un evento es una colección de posibles resultados de un experimento. Por ejemplo, si se lanza una moneda, se pueden definir los siguientes eventos: (cara), (sello,) se tira La frecuencia de un evento es el número de veces que se repite el evento, en una secuencia de repeticiones del experimento.

En cambio, la probabilidad Cuando vamos a efectuar algún experimento, hay resultados sobre los que tenemos más seguridad de que van a ocurrir, y eventos sobre los que tenemos una idea de que es difícil que ocurran. Esto se puede cuantificar, y se encuentra en el espacio que hay entre el 0 y el uno para una escala de medida del grado de seguridad que se tiene para que algún evento ocurra. Entonces el azar es el inicio con la cual se puede trabajar la probabilidad con una

### **La probabilidad en Matemáticas.**

Aunque esta teoría nace como una aplicación de la matemática a los juegos de azar, su estudio se fue profundizando cuando se necesitaron otras aplicaciones. Esto se puede observar en el trabajo de Laplace, con su problema de determinar la exactitud de las observaciones astronómicas o en procesos de muestreo al aplicar algunos métodos de la estadística, que introducen inevitablemente la posibilidad de error.

La probabilidad constituye una rama de las Matemáticas que se ocupa de medir o determinar cuantitativamente la posibilidad de que un suceso o experimento produzca un determinado resultado. La probabilidad está basada en el estudio de la combinatoria y es fundamento necesario de la estadística, en matemática comenzó como un intento de responder a varias preguntas que surgían en los juegos de azar, por ejemplo, saber cuántas veces se han de

lanzar un par de dados para que la probabilidad de que salga seis sea el 50 %, un resultado se representa con un número entre 0 y 1, ambos inclusive. La probabilidad 0 indica que el resultado no ocurrirá nunca, y la probabilidad 1 que el resultado ocurrirá siempre. Los problemas más sencillos estudian la probabilidad de un suceso favorable en un experimento o acontecimiento con un número finito de resultados, todos ellos con igual probabilidad de ocurrir. Este Objeto de Aprendizaje pretende que los estudiantes tomen conciencia de la presencia del azar en situaciones variadas y analizarlo desde el punto de vista matemático

#### - **Desarrollo Del Pensamiento Probabilístico**

Dentro de las mallas de aprendizaje en el progreso del aprendizaje planteado para el grado cuarto en relación con 3. Y 5. Se puede apreciar sobre el pensamiento aleatorio articulado con los derechos básicos de aprendizaje (D.B.A) respaldan el propósito de este trabajo, porque nos orienta sobre los alcances en comprensión que deben llegar los estudiantes de acuerdo a su nivel lo siguiente. ( (M.E.N., Mallas de aprendizaje , 2016)Pág. 7) *Grado tercero Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras o pictogramas con escala para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual). Grado cuarto Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas para responder una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones.*

*Grado 5° Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados Utiliza las medidas de tendencia*

central para resolver problemas en los que se requiere presentar o resumir el comportamiento de un conjunto de datos. Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento simple a partir de la relación entre los elementos del espacio muestral y los elementos del evento definido

Además de ser un trabajo que se va a profundizar para mejorar el nivel esperado se está siguiendo las orientaciones del M.E.N en las mallas de aprendizaje en secuencia y en relación a las competencias (Comunicación, razonamiento y resolución) el ICFES, ha planteado los aprendizajes y las evidencias de aprendizaje que deben alcanzar los estudiantes al concluir el 5. Grado. MATRIZ DE REFERENCIA.( Pág. 5)La educación debe tener como parte importante de sus objetivos, la estimulación del pensamiento probabilístico y el desarrollo de habilidades cognitivas en diferentes grados de enseñanza; el propósito del presente, es orientar la reflexión hacia el análisis de las diversas teorías relacionadas con el desarrollo de las habilidades en el pensamiento y la reflexión Se hace una revisión de las concepciones más relevantes en el tiempo, desde los exploradores de las teorías de la probabilidad hasta las nuevas actitudes en este asunto.

El razonamiento probabilístico es considerado un tipo de reflexión que se apoya en los modelos de la teoría de probabilidades. La probabilidad de un concepto matemático que tiene que ver con las leyes del azar relacionadas con la frecuencia esperada o supuesta cuando entran en función la casualidad establecida por el momento de la circunstancia.

En esta intervención proponemos el énfasis a la probabilidad, definida por Laplace, siendo esta la herramienta más sencilla que el estudiante puede utilizar para resolver los problemas propuestos racionalmente, también fue posible proponer ideas basadas sobre un raciocinio probabilístico y probar algunas hipótesis por medio de la experimentación.

De acuerdo con las ideas discutidas anteriormente y partiendo de las ideas de (Godino., 2002).donde trazan algunas orientaciones sobre cómo ayudar a los niños en el desarrollo del pensamiento probabilístico

- Se debe realizar varias prácticas para proporcionar al estudiante la familiarización con el tema, además fortalecer la experiencia que le permita identificar los fenómenos aleatorios.

- motivar hacia la expresión de pronósticos sobre el proceder de los diferentes fenómenos y los resultados, tratados en la probabilidad.

- organizar eventos de experimentación como practica que permita a los estudiantes tener la posibilidad de contrastar sus predicciones con los resultados producidos y revisar sus creencias;

- realizar reconocimientos a las actividades de carácter imprevisible de cada resultado aislado, así como la variabilidad de las pequeñas muestras, mediante la comparación de resultados de cada niño o por partes; ayudar a apreciar el fenómeno de convergencia, mediante acumulación de resultados de toda la clase, y comparar la confiabilidad de pequeñas y grandes muestras. Mediante la práctica los estudiantes fortalecen su conocimiento al darse cumplimiento al desarrollo del pensamiento mediante la estrategia del docente de lograr el cumplimiento del objetivo cuando el estudiante trabaja sin temor a las dificultades porque ya comprende que las actividades hay que hacerlas con esfuerzo.

#### - **Habilidades Del Pensamiento.**

Las Habilidades Básicas de pensamiento, son aquellas que permiten que establezcamos contacto con la información que nos ayuda a filtrarla, interpretarla y resolver algunas situaciones difíciles, además tiene la función de realizar una exploración creativa, que a través de estrategias didácticas facilitan la conceptualización y la transferencia del conocimiento, trabajando con la

misión de que las actividades lleven a los estudiantes a pensar, a través de la comprensión de procesos de observación, descripción, establecer diferencias y semejanzas, comparaciones, relaciones, características esenciales y clasificación, generando una conexión que sirve de apoyo para la ampliación del saber. Las habilidades a las cuales hacemos referencias están encerradas dentro de 3 pensamientos; crítico analítico, creativo y práctico. (Díaz, 2003). Se hace una revisión teórica y cronológica con apoyo del análisis documental y fuentes relacionadas con este capítulo. Las habilidades del pensamiento probabilístico se identifican las siguientes *analizar, criticar, constatar, crear descubrir imaginar, aplicar practicar* que. Se aborda desde la teoría con el fin, de que los lectores del presente artículo, especialmente estudiantes y profesores de todos los niveles de educación, reflexionen acerca de las posibilidades de generar propuestas educativas, promotoras del desarrollo de habilidades en el pensamiento probabilístico en sus estudiantes.

#### - **¿Por qué enseñar Probabilidad?**

Porque cumple una función muy importante permitiendo reflexionar como se debe proceder ante determinada situación; tanto que la matemática sirve para ajustar situaciones que se presentan en campos de la vida cotidiana a través de diferentes ciencias como la sociales, naturales, lenguaje la ética química, economía, biología, etc.; además juega un papel importante en el desarrollo de nuestro diario vivir. De esta manera el saber matemático se puede considerar como un instrumento con el que es posible, a través de otras ciencias, se puede construir una nueva sociedad. Además dentro del documento N° 3 de los estándares básicos de competencias de Matemáticas no orienta sobre la importancia del desarrollo probabilístico cuando dice “ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar”.(guía

del MEN 2006 pág.64) es un resultado que se espera cuando los estudiante puedan ser absorbidos por la sociedad y no vayan a ser excluidos.

- **Juegos de Azar y de Estrategia**

Los juegos de estrategia son una opción muy interesante a tener en cuenta. Estos juegos tienen muchos beneficios, también en edades tempranas, cuando son una herramienta muy potente para favorecer la creatividad, ejercitar y potenciar la memoria, aprender a planificar y resolver problemas. Al mismo tiempo, también benefician la concentración y ayudan a adquirir autocontrol, y si se practican en grupo, sirven para desarrollar habilidades sociales. Entre los juegos más usuales desde los más tradicionales, como Damas, hasta juegos de cartas u otros “Hay juegos cuya práctica exige poner en práctica habilidades, razonamientos o destrezas directamente relacionadas con el modo en el que habitualmente proceden las Matemáticas. Por ello, les llamamos juegos de estrategia” (Gairín, 1990). De todas las actividades lúdicas se deben extraer la esencia que se transforma en aprendizaje porque por más simple que sea un juego va a impactar y no gastar tiempo, paralelamente se deben plantear actividades que permitan llevar la actividad lúdica a un plano de confrontación con notaciones, para así fortalecer el aprendizaje y poder ver que tan productivo, está siendo el juego. “algunos juegos permiten reforzar y desarrollar el conocimiento matemático puesto que necesitan resolverse acudiendo a diferentes ramas de la Matemática”

Los juegos aleatorios son aquellos que no dependen de la habilidad del jugador para ganar o perder si no del azar o de la suerte, considerando la misma oportunidad para todos participantes. . De la búsqueda de soluciones de juegos han surgido ramas como la teoría de la probabilidad. Es más, hay una parte de la Matemática actual que se denomina Teoría de Juegos” Neumann, citado por, (Gairín, 1990, pág. 110). Cuando hablamos de juego de azar y juego de estrategias es que el

juego de azar es donde los niños podrán acertar la mayor posibilidad de ganar o perder no depende exclusivamente de la habilidad del jugador o niño, sino que interviene también la suerte. En cambio, los juegos de estrategia son aquellos juegos o entretenimientos en donde el niño destacara factores importantes como el factor de la inteligencia, habilidades técnicas y planificación y despliegue, pueden hacer predominar o impulsar al jugador hacia la victoria del juego. Las condiciones para que un juego tenga componentes de estrategia es tener un conjunto de reglas fijas, determinadas al comienzo de la partida. Las reglas deben dejar claro los parámetros

En la enseñanza de las Matemáticas se pueden utilizar juegos que, aunque no sean creados por el docente, llegan a ser útiles. Es así como se puede retomar una actividad basada en un juego, utilizado en tiempos anteriores y adaptarlos al momento en que se lo va a aplicar. La importancia de la actividad se puede notar en la creatividad para encontrar cambios que acoplen al momento, al contexto y a los estudiantes, es así como el docente decide elaborar un juego para que lo practiquen sus estudiantes. es conveniente recordar que hay muchos juegos, educativos o no, que ya han sido inventados, que llevan mucho tiempo practicándose y que suelen ser conocidos por los estudiantes. Por ello, es bueno buscar un juego entre los existentes, para después modificar las reglas y/o los materiales y adaptarlos a nuestros intereses pedagógicos.

Los juegos de mesa son una herramienta que se pueden adaptar y acoplar fácilmente al contexto que se requiera, porque son conocidos por la mayoría de integrantes de la comunidad educativa y al mismo tiempo permiten la orientación cultural.

## **Estrategia Pedagógica**

la estrategia pedagógica para promover el desarrollo de habilidades en el pensamiento probabilístico consiste en facilitar la formación y el aprendizaje de la probabilidad, utilizando juegos relacionados con el azar, aleatorios y de estrategias como técnicas didácticas, los cuales pueden permitir construir conocimiento de una forma creativa y dinámica. Con la organización de un conjunto de actividades (Pugliese, 2013). Distribuidas en las tres fases así: epistemológico, cognitivo y curricular como la opción del proceso que permitirá cumplir con nuestros objetivos

la aplicación de esta estrategia no va garantizar un mejoramiento permanente del estudiante y para continuar se deben realizar ajustes, pues la renovación es la que permite el avance en los conocimientos

## **REFERENTE METODOLÓGICO Y RESULTADOS.**

### **Metodología**

La investigación cualitativa porque hacen una lectura de la realidad holística acude a observaciones naturalista utilizando modelos intensivos profundos y comprensivos conciben con el conocimiento de una manera constructivista proceden dentro de una lógica inductivas – particularista de acuerdo a Taylor, S.J. y Bogdan R. ( 1992) citados en (Casilimas, 2002) con perspectivas de investigación que buscan la producción del conocimiento a través de un modelo estructurado y sistemático de observación, descripción y análisis de problemas en un intento por ofrecer solución a la problemática seleccionada.

## **Enfoque de la investigación**

El enfoque de nuestra propuesta es cualitativo, su desarrollo fue básicamente en el contexto, la información recogida basada en la observación de comportamientos, respuestas abiertas para la posterior interpretación de significados. Con ello se busca motivar cambios en las actividades pedagógicas que implementan para, los estudiantes y la institución. En la práctica cotidiana del docente es indispensable el diseño de estrategias por medios de las cuales se planean y se desarrollan las interacciones que enlazan la construcción del conocimiento de los estudiantes, también está en juego la creatividad la reflexión que generen un ambiente aplicación de conocimientos previos donde se profundiza y construye el nuevo conocimiento debe con el fin de lograr una verdadera dirección del proceso pedagógico en una sólida intención de tareas a fines matemáticos en aplicación de ejercicios en procura optimizar el ritmo de avance.

## **ETAPA I actuaciones preliminares.**

### **Fase 1 Exploración**

Al realizar la previa consulta sobre cómo llegar con el tema de la probabilidad comenzamos con la lectura de los lineamientos curriculares de matemáticas donde encontramos la probabilidad como una rama de las matemáticas, para poder entenderla es necesario los conocimientos previos tales como las 4 operaciones básicas, el porcentajes, fracciones y números decimales,

*“los procedimientos para cuantificar, proponen leyes para controlar y elaboran modelos para explicar situaciones que por presentar múltiples variables y de efectos impredecibles son consideradas como regidas por el azar, y por tanto denominadas aleatorias. El carácter globalizante de la probabilidad y la estadística está en la presencia del pensamiento aleatorio”* (M.E.N. M. d., 1998, pág. 17).

La intervención permitió preceder a la recolección y el análisis de los datos, “los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas” (Hernández, Fernández, 2014). La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos, entre los hechos y su interpretación, con cada estudio en este proceso se desarrolló la lógica de la teoría de inducir a la reflexión en los estudiantes para generar una perspectiva, partiendo desde lo más sencillo hasta lo más complicado.

De acuerdo a la psicología matemática cuya intención es en identificar la situación sobre el aprendizaje y ejecución de su habilidad lógico- matemáticas a partir del inicio de conocer el intermedio o el camino como se va llegando a la respuesta, identificado con qué tipo de experiencia el estudiante obtiene mejores resultados, (Ford, 1981) porque el ejercicio con la práctica se va mejorando. entonces al analizar la capacidad de ser rápido y preciso que se catalogan como criterios para medir la destreza.

La función de la estrategia es permitir actuar sobre el fenómeno de este trabajo, para determinar la acción algunos experimentos de la probabilidad aplicables en el aula, teniendo en cuenta la psicología matemática y la importancia del juego como la clave para el desarrollo de las diferentes habilidades y destrezas directamente relacionadas con el modo que habitualmente proceden las matemáticas (Gairin, 1990).es un medio que permitió llamar la atención de los estudiantes mientras escuchaban las instrucciones para realizar un buen procedimiento.

Con el ánimo de intervenir la problemática presentada, se determinó por implementar una propuesta pedagógica donde el principal objetivo fue diseñar estrategias que favorezcan el aprendizaje. A partir de los juegos de azar promover la interacción entre la diversión y los

aprendizajes mediante la aplicación integral de los diferentes tipos de probabilidad. Para ello propusieron los siguientes objetivos específicos: a) Aplicar actividades para conocer la situación vigente de los estudiantes en cuanto al pensamiento probabilístico. b) construir una estrategia que contribuya al desarrollo del pensamiento probabilístico. c) Evaluar los resultados de la estrategia para conocer el nivel, de aprendizaje adquirido por los estudiantes. Para alcanzar los objetivos se plantearon diversas actividades que se agruparon en cinco categorías. La primera categoría se denomina conocimientos previos, que conlleva al cumplimiento del primer objetivo específico. La segunda categoría, Conceptualización de la probabilidad, la tercera categoría Estrategia para el desarrollo del pensamiento probabilístico, la cuarta categoría habilidades en el pensamiento probabilístico que buscan alcanzar el segundo objetivo específico y, por último, Solución de problemas de razonamiento probabilístico. que contiene las actividades para lograr el tercer objetivo propuesto.

Las actividades desarrolladas se caracterizan por ser lúdicas e incluyen juegos, como: la ruleta, Juego de dado, Lanzamiento de la moneda, los tres hoyos, dominó, se las formuló teniendo en cuenta lo que afirma Cabanne, “Es muy valioso el juego, ya que sitúa al niño, en una situación, en la que debe investigar, descubrir y construir nuevos conocimientos. En lugar de comenzar con definiciones y seguir con ejemplos para hacer ejercicios se propone aplicaciones sobre las cuales, los alumnos experimentan y luego progresan hacia la forma matemática que las reúne o expresa. (2008, p. 16).

Instrumentos de recolección de datos.

Se ha tomado como instrumento para la colección de datos: el diario de campo, la observación, encuesta, taller y el análisis de contenidos.

Diario de campo, el cual es “un texto escrito en los que el científico y/o profesional (o estudiante en formación) registra aquellos acontecimientos que transcurren en el día a día de su experiencia profesional o académica y que le resultan especialmente significativos”. (Carbó, 2015). Se ha seleccionado la entrevista semiestructurada como instrumento recolector con el fin de acercarse al tema de estudio y significación de la formación integral en la educación superior. Por otra parte, la entrevista semiestructurada facilita que el entrevistado exprese libremente sus opiniones permitiendo la aparición de temáticas imprevistas y relevantes para el tema de estudio.

### **Investigaciones relacionadas con este trabajo**

Se consultaron algunos de los trabajos más relevantes acerca de las dificultades de aprendizaje de la teoría de la probabilidad (Batanero et al., 1997; Godino et al., 1998; desarrollo de la intuición probabilística en educación primaria 2014, la enseñanza del pensamiento aleatorio en estudiantes de grado cuarto en la escuela dulce nombre en Samaná 2015, El azar y la probabilidad, diseño de una unidad didáctica para el desarrollo del pensamiento probabilístico, que favorezca un aprendizaje significativo en los estudiantes del grado 5º3 2013, desarrollo del pensamiento probabilístico empleando tecnología en estudiantes de ingeniería; (Díaz, 2005);( Estrada et al., 2006); (Batanero y Díaz, jugando con la probabilidad Sandra Gallardo 2007), Aunque la gran mayoría de estos estudios se refiere a niveles de enseñanza, encontramos en ellos ideas clave que pudimos utilizar en mi propio trabajo. Así, estos trabajos de investigación se refieren al Paradigma de Heurísticos y Sesgos como modelo teórico útil para estudiar en qué medida los estudiantes han adquirido competencia probabilística tras recibir su enseñanza.

La función de esta estrategia fue adaptada para los estudiantes de la sede los llanos que resulto como motivante dentro del salón de clase, pero por momento se olvidaban de la pedagogía de juego y se volvía de competencia pasando se del límite del tiempo del descanso, y desviar el

propósito educativo por la diversión o pasar el tiempo mientras no haya la vigilancia del docente

La propuesta es la construcción para enseñanza basándose en la teoría desarrollo de la probabilidad de Pierre Simón de Laplace (Vázquez, 2001). Quien plantea que el estudiante debe reflexionar por qué ocurrió un determinado suceso y no ocurrió otra cosa. Cuando se intenta explicar algún acontecimiento se opta por tomar vías deterministas y en otras ocasiones tratar de buscar esta explicación bajo un marco racional, que permita dar una respuesta clara a los conocimientos actuales de cada persona, saberes que pueden ser activados antes de aprender un nuevo conocimiento y solo cuando estos se relacionen de manera coordinada, organizada favoreciendo un aprendizaje de lo global a lo particular y viceversa entonces el estudiante de esta manera habrá obtenido un aprendizaje que se convierte en conocimiento.

La Propuesta de Intervención en el Aula: “Estrategia pedagógica para promover el desarrollo de habilidades en el pensamiento probabilístico en los estudiantes del grado cuarto la sede los llanos de la Institución”, se implantó en el tipo de Investigación Cualitativa. Para (Denzin Lincoln, 1994) “La investigación cualitativa es un multimétodo focalizado, incluyendo interpretación y aproximaciones naturalistas a su objeto de estudio”. Por ende, a través de diversas actividades, se propició de manera holística, con la intervención directa de los protagonistas en el desarrollo de su integración social. Además de la aplicación de las estrategias planteadas en el desarrollo de la propuesta, lo que permitió fortalecer el plan de estudios de la Institución Educativa y fortaleció las categorías conceptuales que sustentaron el marco teórico.

El proyecto de aula como estrategia para el desarrollo de habilidades en el pensamiento probabilístico, quiere optimizar la capacidad intelectual de los estudiantes, trabajando la retentiva, la expresión y el cuidado, como que exige el pensamiento probabilístico, usando métodos de aprendizaje apropiado, se mejoró un poco el nivel académico de los estudiantes, del grado cuarto

de la Sede los llanos, Para la implementación de la intervención en el aula, se realizó un proyecto de aula. El cual se define como: “una estrategia metodológica que vincula los objetivos de la pedagogía activa, el cambio conceptual, la formación hacia la autonomía y la interacción docente estudiante para la generación de conocimiento” (Cerda, 2008, pág. 49).

Se plantearon actividades con sus debidos instrumentos, que fueron validados por el lector de la propuesta, tutor de línea y ratificadas por el director que guío el proceso, el trabajo se describe siguiéndolas etapas siguientes

Es el proceso de observar el trabajo cuyos posibles resultados son inciertos. Se supone que se saben todos los posibles resultados del experimento y que se puede deducir de ciertas experiencias dentro de las condiciones.

### **Fase 2 Diagnóstico**

La razón que motiva el desarrollo del trabajo, es la dificultad que tenían los estudiantes para hacer uso de la probabilidad, en cuanto que no ajustaban con las actividades donde influyen la percepción, atención y memorización, lo que permite determinar la posibilidad de un suceso natural o un experimento de aula, eran factores influyentes en los resultados de las diferentes pruebas. Los estudiantes del grado cuarto de la sede Los Llanos, a pesar de ser un grupo pequeño presentaba un nivel mínimo en la integración de la información y el análisis de sucesos, que pueden ser divisados a través de los sentidos, y analizados desde su conocimiento, encontrando un sentido lógico, lo que provocaba una debilidad en la aplicación de actividades de probabilidad o variaciones continuas de procesos físicos. En la relación con los padres de familia se detectó que confundían una explicación, con la realización del trabajo completo, puede llevar a los niños al facilismo.

El Instrumento de esta actividad que se aplicó fue un taller que involucró situaciones problema, las cuales requerían del análisis estructurado de la siguiente manera: El primer punto contenía definir si es justo un juego aplicado por dos compañeros al lanzar dos monedas con el fin de verificar la utilización adecuada. El segundo punto, tenía la intención de hacer que los estudiantes analizaran situaciones problemas e identificaran que operación debían desarrollar al solucionarlo. Y por último los niños y niñas debían analizar y desarrollar problemas simples rutinarios, de cambio o transformación. Con esta actividad se logró identificar los conocimientos previos para desarrollar estrategias que favorecieran el aprendizaje de las estructuras de la probabilidad. Las apreciaciones, producto de la observación a los estudiantes mientras desarrollaban el taller.

La prueba diagnóstica se aplicó a 8 estudiantes, los cuales resolvieron preguntas relacionadas al razonamiento probabilístico a principios del mes de abril del 2017, se encontró algunas fortalezas y algunas debilidades, el propósito del análisis fue conocer la situación, o bien, para ayudarnos a decidir sobre la viabilidad de una idea, para poder obtener datos que nos aclaren si el proyecto es viable o no, o si podemos modificarlo de alguna forma para aumentar su viabilidad. Para fortalecer la comprensión en ciertos niveles de formación a partir de los conocimientos previos.

Se realizó el análisis cualitativo y como resultado se obtuvo la siguiente información.

el estudiante tiene dificultades para describir eventos como posibles, más posibles, menos posibles, igualmente posibles o imposibles.

algunos tienen problemas para asociar a la fracción el significado de razón en contextos de probabilidad.

presentan dudas para discutir sobre la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos relacionados con experiencias cotidianas.

algunos pueden interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento a partir de un análisis de frecuencia.

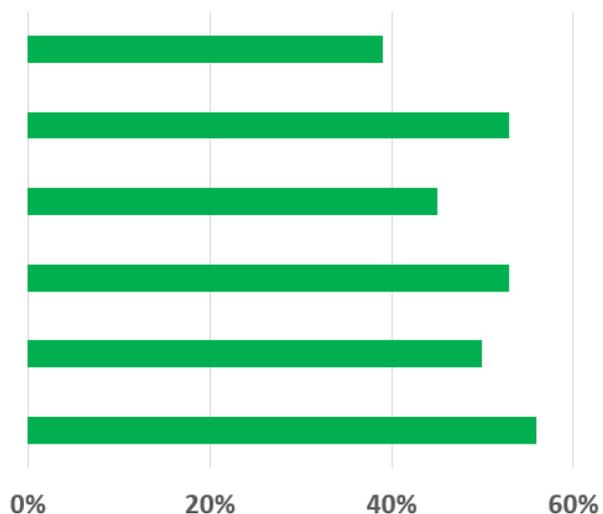
pocos pueden estimar la probabilidad de un evento para resolver problemas en contextos de juego o eventos cotidianos a partir de una representación gráfica o tabular.

algunos pueden calcular la probabilidad de un evento a partir de la descripción de un experimento aleatorio sencillo.

. El registro de esta información se hizo con los criterios de mejorar la forma como el estudiante puede aclarar los conceptos como: Describir, Asociar, Discutir, Interpretar, y Calcular, aplicando actividades pedagógicas y optimizar la situación del rendimiento académico que presentaba, para estar al alcance de “las competencias del pensamiento aleatorio evaluadas por el ICFES en tercero y quinto”

**% de estudiantes con dificultades en diagnóstico 2016**

- Describir eventos como posibles, más posibles, menos posibles, igualmente posibles o imposibles.
- Asociar a la fracción el significado de razón en contextos de probabilidad.
- Discutir la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos relacionados con experiencias cotidianas.
- Interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento a partir de un análisis de frecuencia.
- Estimar la probabilidad de un evento para resolver problemas en contextos de juego o eventos cotidianos a partir de una representación gráfica o tabular.
- Calcular la probabilidad de un evento a partir de la descripción de un experimento aleatorio sencillo.



Los anteriores criterios permitieron conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes y proponer acciones para su intervención.

se ha conformado para obtener elementos y aspectos que permitan revelar el estado actual del problema, con vista a comprender el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes para la ejecución de sus actividades:

Fortalezas los aspectos que se consideran como espacios favorables dentro de la situación en el cual se implementó la estrategia a los estudiantes los conmueve el juego La posibilidad de involucrar a todos los factores, para comprensión y aplicación sobre la orientación de la probabilidad desde una concepción alternativa.

Debilidades: La escuela no cuenta con acciones y tareas específicas, que garanticen la complementación del fortalecimiento del aprendizaje de algunos estudiantes ante los efectos provocados por la falta de comprensión acerca de la orientación.

## **ETAPA II construcción de la estrategia**

Los juegos de azar como estrategia didáctica para la enseñanza de las probabilidades que consiste en adecuarlos para el proceso de comprensión de la probabilidad

La aplicación de la estrategia en favor de fortalecer las destrezas de la probabilidad busco actuar sobre las causas de las dificultades, que tenían los estudiantes relacionados con el desarrollo del pensamiento probabilístico. Con el propósito de contrarrestar, los aspectos por mejorar encontrados en los estudiantes sobre el desarrollo de estructuras de probabilidad, se aplicaron diferentes estrategias, tomando como base el azar; en la zona rural donde los niños y las niñas no tienen acceso total a la tecnología, ellos en sus tiempos libres aún acostumbran a practicar juegos

con dados (la culebrita, la escalera, y parques) lo cual, es una oportunidad combinarlos para utilizarlos como actividades lúdicas que generan aprendizaje. “Así, los juegos de cartas, para que sean estimulantes y creativos deben dejar poca responsabilidad al azar y mucha a la capacidad de hacer combinaciones y relaciones; deben dar la posibilidad de establecer hipótesis y comprobar cómo se comportan los otros ante las decisiones que tomamos” (PEREZ, 2011) es importante la estimulación mediante los juegos porque es una manera de abrir la disposición en los estudiantes, ya que por diferentes situaciones es un poco complicado mantenerlos atentos, con la motivación se busca lograr que los estos estén siempre dispuestos a los distintos aprendizajes

En esta actividad los estudiantes desarrollaron cada uno de los juegos que se han construido y antes de cada actividad el docente hizo una fase introductoria, donde se explicó el propósito de cada uno de ellos.

### **Fase 1. Conceptos de la probabilidad.**

Para conocer la probabilidad se trabajó con el principal elemento que es el azar haciendo experimentos dentro del espacio que corresponde espacio muestral y sucesos equi-probables de acuerdo a la regla de Laplace.

#### **Aprendiendo probabilidades**

Esta es una actividad que se organizó con los lanzamientos de monedas y dados. Objetivo: identificar el experimento aleatorio, espacio muestral y sucesos Equi probable.

En este juego se buscó el inicio para aprender a medir o determinar cuantitativamente la posibilidad de que un suceso o experimento produzca un determinado resultado siguiendo la fórmula del matemático francés *simón Pierre Laplace* citado en (Maibaun, 1976) de acuerdo a La utilización del Análisis a priori y posteriori de la estructura del experimento como lanzar la

moneda al aire nos preguntamos ¿cuál ser la probabilidad de que salga cara o sello? uno de los jugadores pidió cara, quedando para el otro la opción de sello, la opción resultante dejó un ganador quien se sintió feliz por haber acertado.

En el sentido de conocer el concepto claro sobre la probabilidad, definido que el experimento aleatorio, (acontecimiento que no se puede predecir) espacio muestral (conjunto de todos los resultados posibles) y sucesos (subconjunto del espacio muestral) sucesos equi probables (los posibles resultados con misma oportunidad de salir)

La probabilidad clásica definida por Laplace que se aplica para sucesos equiprobable cuando se lanza una moneda al aire, que en cada tiro hay 2 posibles resultados (cara o sello).

Entonces, que salga solo un resultado significa que su probabilidad es de  $\frac{1}{2}$  tomando respuesta que un estudiante, puede tomar una decisión para elegir estudiando las opciones que este caso fue elegir cara o sello, cuando el estudiante acertaba el resultado sentía una alegría llenándose de optimismo para continuar en las actividades para hacerla demostración se fabricaron dos monedas en cartón y se realizan las siguientes anotaciones:

Espacio muestral (e. m) {cara y sello}

Sucesos (s) cara, (s) sello



### **Los cazadores y los conejos, juego aleatorio adaptado.**

Este juego se llama cazadores conejos y la tapia, este fue adaptado y bajado de internet

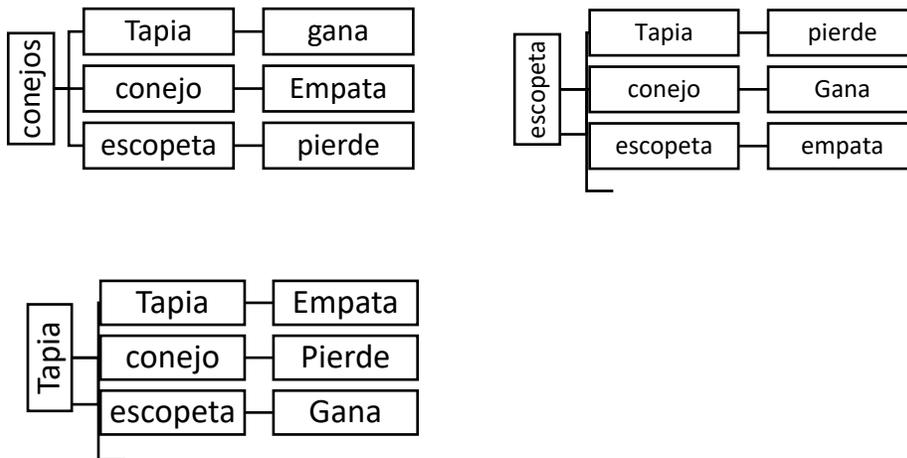
Objetivo: que los integrantes coloquen atención y reacciones frente a una respuesta, sirve también para mejorar el estado de ánimo de los estudiantes con un cambio de rutina

Los derechos básicos de aprendizaje para esta actividad para el grado 3° y 5° son:

- usa correctamente las expresiones: posible, imposible, muy posible y poco posible.
- comprende la probabilidad de obtener ciertos resultados en situaciones sencillas para iniciar la actividad fue importante aclarar tratados en ella, para asegurar la comprensión, entre el azar y la casualidad.

## Organización.

Se divide el grupo en dos que quede con igual número de participantes, los cuales deberán ser ubicados en dos hileras, un grupo un grupo frente al otro, de cada grupo eligen un coordinador, los cuales se ubicaran en el centro de los dos grupos, quedando de espalda a ellos y mirándose cara a cara los dos coordinadores con las manos atrás. Ellos señalarán a su respectivo grupo que movimiento deberán realizar utilizando como medio de comunicación las manos: si le ha ce la señal con el dedo índice y el anular quiere decir que está señalando las orejas del conejo, si su señal es en forma de escopeta tendrán que tomar la posición de disparo y si la señal es con la mano abierta, tendrán que hacer como una tapia extendiendo los brazos arriba. Los coordinadores no podrán mirar al grupo o decirles que movimiento quieren que realice, ganara el equipo que más puntos haga, lo cual se llevara de la siguiente forma: el conejo le gana al muro puesto que lo puede saltar. La escopeta mata al conejo, pero no le gana a la tapia.



Comprendiendo que todos tiene las mismas oportunidades para ganar

El Juego de los cazadores y los conejos



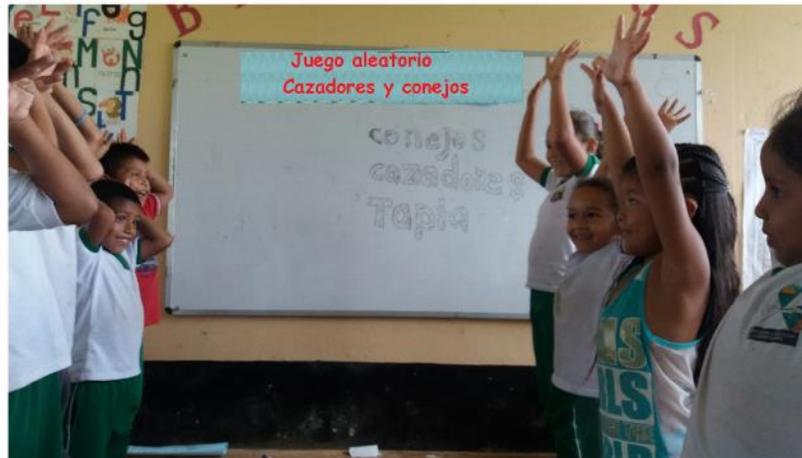
las niñas están poniéndose de acuerdo para mostrar conejo, tapia, o escopeta



niños analizando cómo ganar, se están colocando de acuerdo



En dirección a la formación para realizar su respectivo movimiento



## Juguemos a la ruleta

Estrategia de la ruleta (Rueda de colores adaptado de la rueda de la Fortuna) fue un invento francés del siglo XVII, nada menos que del insigne matemático y físico galo Blas Pascal. Como hay 8 secciones en la Rueda, las probabilidades de cada una son 7 a 1. Pero como cada sección se repite un determinado número de veces, se pueden calcular las probabilidades de cada color. El acierto más seguro no existe, una manera sería contar cuántas veces da vueltas la Rueda

antes de parar. Se cree que un mismo darle seguirá un ritmo determinado en cada partida antes de que pare, por lo que se podría intentar adivinar cuál color va a salir.

En nuestra situación se realiza el juego con fines de calcular la probabilidad donde se utilizó una ruleta de 8 colores diferentes en cual los estudiantes realizaron sus pronostico con el fin de ser el que más aciertos tenga a final.

Calculo de la probabilidad en la ruleta equi probable y no equi probable

De acuerdo con el DBA 12 *“reconoce que el juego de la ruleta corresponde a una situación aleatoria, identifica los eventos, asigna la probabilidad de ocurrencia y da argumentos para decidir si el juego es o no justo estadísticamente”* en el juego de la ruleta se trabajó para conocer cómo funciona el cálculo de la probabilidad que al girar la ruleta caiga en determinado color, para trabajar lo estipulado para el Grado 5° Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento simple a partir de la relación entre los elementos del espacio muestral y los elementos del evento definido primeramente, se escribió los posibles resultados aplicando la regla de *Pierre Laplace* contando por colores, donde uno es numerador y todos los colores que es el denominador



## **Fase 2 construcción de Estrategia para el desarrollo del pensamiento probabilístico**

Dentro del diseño de estrategias didácticas es conveniente que el profesor personalice la estrategia, esto permite que la audiencia reconozca y se comprometa con los procedimientos lógicos que allí se plantean. Además, el profesor desarrollará el sentido de pertenencia con la estrategia diseñada en consecuencia, su discurso y procedimientos generaran credibilidad. Gairin dice: que “hay algunos juegos que exigen poner en práctica razonamientos o destrezas relacionadas con el proceder matemático” (Gairín, 1990, pág. 110). La importancia de implementar los juegos aleatorios de los cuales llevan de por medio el azar.

### **Experimento con la probabilidad.**

#### ***Descripción***

En esta actividad, se expone con un buen nivel de motivación de los estudiantes. Para entrar en el conocimiento de los indicios de la probabilidad, por medio de la estrategia lógica, planteada en este trabajo.

La Probabilidad es una herramienta que facilita una formación efectiva para desenvolverse con los problemas cotidianos y permiten acercamientos a los diferentes problemas, con una forma distinta de analizarlos, facilitando a los estudiantes la exploración de sucesos y situaciones sobresaliente en su vida diaria (Jose Maria Cerdeño, 1995, pág. 41).se propone al estudiante como un recurso que le permite mejorar su forma de interpretar.

La intervención realizada se orienta con finalidad de integrar los objetivos comprensibles, introducir de forma lúdica, los conceptos relacionados con los experimentos aleatorios, distinguir los diferentes sucesos y asociar de forma intuitiva la probabilidad de que ocurra cada uno de ellos.

El procedimiento del análisis se hizo valorando y reflexionando sobre el desarrollo de cada una de las actividades propuestas, evaluando cuantitativa y cualitativamente el desarrollo de las acciones para cual se planteó a los estudiantes el desarrollo de su capacidad de comprender y aplicar conceptos básicos de probabilidad, participando, en la realización de la diferentes estrategias (juegos de azar ) Uno aprende cosas muy interesantes sobre el azar y la probabilidad aplicado a la vida cotidiana, a utilizar estos términos con propiedad, sabiendo cuáles son sus significados y qué abarca cada uno de ellos.se integraron en las ocupaciones de los estudiantes lo que permitió hacer comparaciones de los desempeños obtenidos a lo largo del proceso y determinar el alcance de los objetivos. Teniendo en cuenta, el grado de motivación de los estudiantes hacia la probabilidad. Por medio de la estrategia planteada en este trabajo de intervención, se pudo constatar la importancia de la empatía, en una competencia hace que se presenten dificultades como la indisposición a participar y comprender por parte de algunos estudiantes de acuerdo a sus manifestaciones, gusto por aprender cosas nuevas, causa motivación. De acuerdo con actuación de los estudiantes, hay una premeditación antes de realizar una actividad, porque cuando les hablan de algún juego ellos se ponen felices por sus aprendizajes.

### **Restemos con los dados (El azar y la probabilidad)**

El objetivo de un buen juego es que además de divertir, deje a quien lo practique algún tipo de enseñanza o habilidad. No en vano, la ciencia les ha dado a las actividades lúdicas una mirada importante en cuanto a la estimulación del desarrollo del ser humano.

Este recurso podría tener una capacidad matemática en el aprendizaje de los conceptos del experimento aleatorio, muestreo sin reposición, probabilidad, Regla de Laplace. Implícitos en el recurso", esta idoneidad podría ser elevada, dependiendo del trabajo que se realice con el recurso.

(Pugliese, 2013) Las soluciones formales tienen mayor idoneidad si se complementan con una solución intuitiva de las situaciones-problemas planteados en el recurso.

Idoneidad cognitiva: La situación planteada tiene suficiente idoneidad en cursos de educación primaria, pues el lenguaje verbal utiliza términos de fácil comprensión y se complementa con una serie de representaciones pictóricas que guían al estudiante durante la exploración del recurso. Asimismo, los razonamientos descritos están al alcance de los alumnos, ya que explica detalladamente cómo utilizar la regla de Laplace para el cálculo de la probabilidad . Poner en práctica los conocimientos. Realizamos ejercicios sencillos para que los estudiantes apliquen la destreza de sus habilidades como la memoria, la lógica, y la inteligencia, mediante juegos para verificar resultados de los procesos con los siguientes ejercicios con dados cada estudiante pronostica los sucesos y la probabilidad de la resta de dos.

restando con los dados:

El objetivo de este juego fue comprender por separado el azar y la probabilidad para ello se trabajó de la siguiente manera:

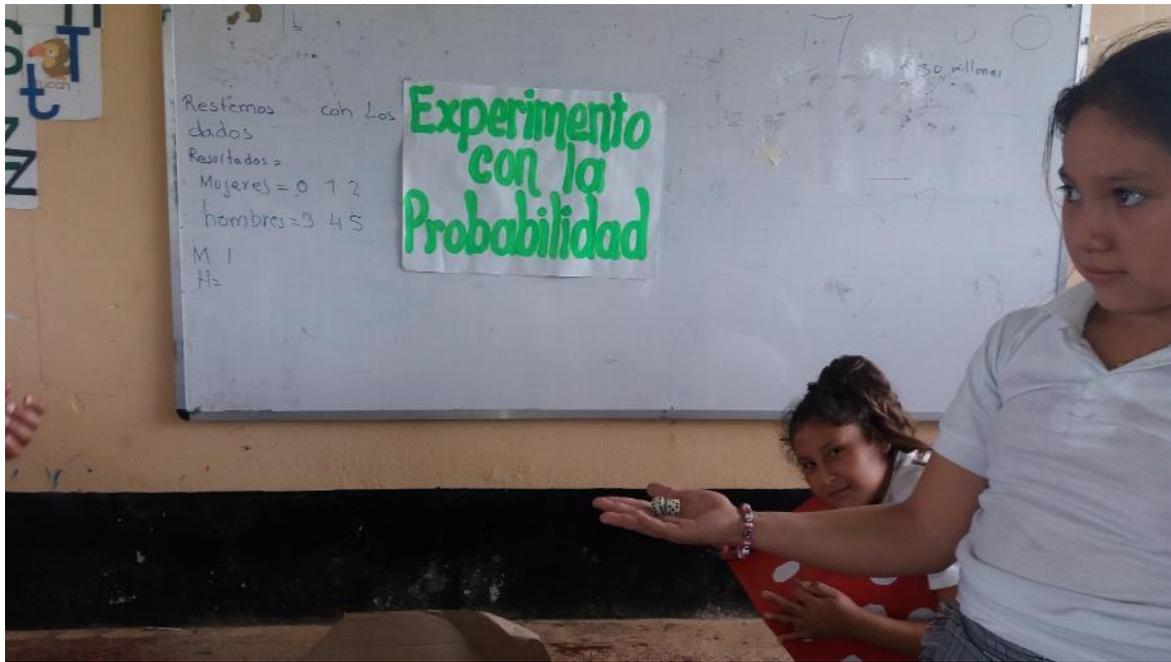
Dos equipos niños y niñas

Resultado para las niñas si los resultados de la resta era 0, 1,2.

Resultado para los niños si los resultados de la resta eran 3, 4, 5.

Los lanzamientos se hicieron intercalados y a cada grupo se le iba colocando el punto si el resultado pertenecía a las niñas o los niños sin tener en cuenta que grupo hiciera el lanzamiento. Luego de terminar la primera parte de la actividad se procede a hacer una tabla de los resultados posibles, oh sorpresa cuando se dieron cuenta que mientras uno tenía como 15 (0, 1 ,2) el otro tenía 6 (3, 5, 6.). Entonces por cuestión de probabilidad había más resultados favorables para las niñas

Como ya lo hemos visto, en el lanzamiento de un par de dados, es posible recibir 21 diferentes pares de resultados.



### **Cálculo de la probabilidad**

Cálculo de la probabilidad a través de estas actividades aprenderás a calcular probabilidades, en esta fase se trabajó con juegos de probabilidad ajustados a la práctica para los días viernes Experimento Se lanzan dos dados observan los lados superiores y se suman los puntos de ambos dados ¿Cuál será la suma de puntos con más probabilidad de salir Es importante que lleguen pronto a un acuerdo sobre la posibilidad de apostar más de una persona por el mismo caballo? Es más aconsejable que admitan esa posibilidad que, además, es lo habitual en la vida cotidiana. Las apuestas deben quedar reflejadas en la tabla.

Es la fase del juego.



Anotan en la tabla el número de la casilla donde quedó situado cada caballo. Ese número indica el número de veces que ha salido la suma correspondiente. Una vez hechas las anotaciones, los caballos vuelven a la posición inicial. Se repite el proceso otras tres veces, hasta completar cuatro carreras por equipo. Es importante observar las apuestas. Inicialmente se espera que apuesten utilizando criterios de tipo personal: mi número favorito, el que me da suerte, mi número de clase, pero en el transcurso del juego se espera que cambien ese criterio en función de los resultados que van observando. La disposición de los caballos sobre el tablero al final de cada partida es bien elocuente: se aproximará a una V, es decir, los caballos centrales estarán, por lo general, más adelantados que los situados en los extremos. Que las apuestas se decanten hacia esos caballos centrales será un indicador de que se va consiguiendo el objetivo fundamental del juego.

El análisis de los resultados registrados en la tabla debería permitir comprender algunas cuestiones fundamentales: en los fenómenos aleatorios, en general no todos los sucesos tienen las mismas posibilidades de ocurrir: hay sucesos que suceden más a menudo que otros (la suma 7 aparece más a menudo que la suma 5), hay espacios para escribir del uno al diez y por encima del diez estará la palabra meta donde llegara el ganador.

### **Intuición en la probabilidad**

Calculo de la probabilidad Es mayor o es menor Probabilidad en los juegos de azar. Hay situaciones donde el azar puede engañar a nuestra intuición haciéndonos pensar que tenemos opciones de ganar cuando en verdad no es así y para ello se explicarán diversos métodos para poder calcular las probabilidades Raúl Toledano.

Los 3 hoyos

1. En el siguiente grafico ¿cuál de los tres huecos es más fácil llenar una bola?



- a) en el más ancho.
- b) en el que está más cerca.
- c) el del centro.
- d) Todos por igual.

**Imagen 1** los 3 hoyos para describir la posibilidad

**FUENTE** Creación propia archivo de Ignacio Andrade

En esta actividad se trabajó la descripción de los juicios intuitivos de probabilidad del «sentido común. la noción de probabilidad deducida de argumentos abstractos para explicar que el resultado

que cada uno de nosotros como personas utilizamos para evaluar las perspectivas, más o menos atractivos. De hecho, la probabilidad es nuestra cuando reflexionamos y actuamos en la incertidumbre, la cual está por todas partes, como argumenta Gutiérrez Cabria de Frenetti (Gutierrez, 1984) un instinto y una facultad racional, que inconsciente u organizada y enraizada de modo más o menos científico, utilizamos para hacer nuestras elecciones con miras a aumentar al máximo nuestra suerte.

Es un juego de puntería precisión. Consiste en lanzar, desde unos 3 pasos, unas pelotitas de pin pon sobre una tabla con agujeros. Cada agujero tiene una puntuación distinta. el más ancho tienen un valor de un punto el mediano vale 2 puntos y el más angosto vale 5 puntos.

El orden de tirada se establece por sorteo. Si se juega individualmente gana el que llegue a 30 puntos y si se juega por parejas, 60 puntos.

El horizonte de las posibilidades está basado en las posibles respuestas, la elección está en su imaginación, y la capacidad esta en dar cumplimiento al proceso para conocer las conclusiones (Probabilidad, posibilidad, verdad e incertidumbre, 2009, pág. 9). Analizando el juego de las bolitas desde diferentes puntos de vista, podemos deducir que conlleva la mejora de multitud de aspectos sobre sus practicantes, los estudiantes adquieren una habilidad de argumentar, discutir con el compañero sobre las condiciones del juego en busca de salir victorioso. La necesidad de aprender se satisface con el placer que proporcionan las actividades de descubrimiento (Juego y desarrollo infantil, tipos de juegos., 2004). Los estudiantes por ciertas razones infantiles, tienen la capacidad lúdica asociada a cualquier acción que realiza, y el esfuerzo proporciona su aprendizaje con la complementariedad que realice el docente. *“los niños aprenderán a jugar unos de otros si antes han aprendido a más aun los niños necesita jugar para aprender”* (Grunfeld, 1978, pág. 18)

para la práctica de un juego el niño necesita conocer para lograr un aprendizaje acorde a la situación, aprender en ese momento fomenta además la de la inclusión en el juego.

En esta actividad se redondea la idea de los autores en: procesos, el juego y el aprender a partir de la aplicación de la probabilidad, manejando un buen equilibrio de hacer lo suficiente para controlar a llegar a los extremos y perder su propósito en buena hora.

Los estudiantes disfrutaron de la actividad porque era nueva y les causo curiosidad, también practicaron para aprender solo dos estudiantes se les dificulto

### **Fase 3 Juego para el desarrollo de habilidades.**

El juego y sus habilidades Se encuentra qué opciones son las más sencillas y cuáles las más complicadas de jugar y en cuáles la suerte o la habilidad tienen mayor peso. Esto no quiere decir que sea mejor jugar a unos títulos u otros, pero es importante que conozcas sus diferencias. Los **juegos didácticos** son aquellos juegos que se utilizan para fomentar o estimular un tipo específico de aprendizaje mientras los niños, a su vez, se divierten.

El desarrollo o la elaboración de cada juego didáctico se realizan con un objetivo en particular

**Dominó.** El dominó se utiliza para estimular la percepción y la relación causa efecto que tiene el juego.

#### Aspectos Matemáticos del Dominó.

Todo conocedor del juego del dominó, sabe que son muchas las veces que el juego toma un carácter matemático y de cálculo, donde además la misma probabilidad, ante el desconocimiento a priori de fichas, puede justificar muchas de las jugadas, pues al jugar sobre la

situación más probable acertaremos en más de las ocasiones que si elegimos la ficha al azar. (Castel, 2013)El dominó se utiliza para estimular la percepción y la relación causa efecto que tiene el juego quién tiene la mayor suma es un juego para dos jugadores (o dos equipos). Se decide que el criterio del juego es mayor suma.se ponen todas las piezas del dominó boca abajo y en el centro de la mesa. Cada jugador toma una pieza al mismo tiempo y les dan la vuelta. Cada uno suma los puntos de su pieza, si por ejemplo uno levantó el 2-4 y otro el 3-4 obtendrán respectivamente 6 y 7. en este caso gano el segundo jugador, que se quedó con la pieza que había levantado. el juego continuo hasta que se acabaron todas las piezas del dominó. el ganador fue el niño que más piezas de dominó tuvo al final.

#### Jugadas y Estrategias Básicas del Dominó:

A continuación, se describen otra serie de jugadas Básicas y Estrategias, las cuales deben ser ejecutadas por cada jugador con el fin de ganar. Tomadas de (Castel, 2013)

*Mandar un Número Fuerte: Un jugador, generalmente, debe mandar un número fuerte con el objetivo de jugarlo. Además, un jugador también debe mandar (o jugar), por segunda vez, un determinado número si fue marcado por su compañero.*

*Indicar el Número de las Fichas Dobles: Un jugador debe mandar el número que incluya a la respectiva ficha doble con el objetivo de que su compañero sepa cuáles son sus fichas más difíciles de jugar (esta jugada es primordial).*

*Tapar el Número Marcado por un Oponente: Cuando el jugador mata un número si el mismo fue mandado por un miembro de la oposición.*

*Dejar Abierto un Número: Cuando el jugador evita pegarle a un número el cual está tratando de jugar. Además, cuando se juega una ficha doble (a excepción de la Salida) el jugador deja abiertos ambos números.*

*Repetir un Número: Cuando un número es mandado (o jugado) por segunda vez por el mismo jugador. Además, un jugador debe repetir un número fuerte.*

*Cuidar el juego: Cuando un jugador evita quedar fallo a un número o juega su única ficha doble debido a que considera que puede ganar el set.*

**Juegos Parqués** Éstos juegos se utilizan para desarrollar la lógica y la reflexión. También se usan para elevar Desde el punto de vista cognitivo, favorecen la concentración, la atención, la memoria, el desarrollo de la imaginación, la creatividad. la psicóloga Alarcón dice que “hay unos que requieren procesos de pensamiento más complejos que necesitan análisis o síntesis. Pero no quiere decir que, si un niño juega más que otro es más inteligente, sino que obviamente se va a estimular más en ciertos puntos y va a ser más hábil en eso”. (Sánchez, 2015)



Del aprendizaje, el parchís es un juego de pensar influido por el azar; se juega con dos dados, pero se deben pensar las jugadas para tratar de escoger la mejor. El tablero tiene 96 casillas y las respectivas cárceles (lugar inicial de las fichas) de cada jugador. Cada jugador posee 4 fichas; sin embargo, se puede jugar con menos fichas. Hay tableros de parques para 4, 6, 8 y 12 jugadores.

### Objetivo

El objetivo del juego es hacer llegar las 4 fichas desde la casilla (lugar) de salida hasta el final, antes de que los oponentes lo hagan. El turno se pasa por la derecha. Hay una variación donde se juega hasta con 15 fichas por jugador cuando juegan sólo dos personas, para que el juego sea más interesante. Todas estas tácticas se aprenden y perfeccionan con la práctica. Obviamente, no es una lista absoluta. Además, el resultado de estas tácticas depende del estado actual del juego y de la suerte.

El juego de parqués, como los demás juegos de mesa que incluyen el desafío de hacer pensar y generar estrategias para lograr el objetivo de ganar, mantiene la mente activa y aumenta la capacidad de aprender. “Se aprende a seguir y a respetar reglas y aumenta habilidades para comunicarse con los demás y ayuda a conocer los rasgos propios del carácter”, aseguran los estudiosos de temas lúdicos. Afirman, además, que en el caso concreto del parqués, lanzar los dados coadyuva a la destreza en matemáticas. (Pulgarín, 2014)

Con la práctica de este juego se trató de fortalecer la predisposición de los estudiantes para facilitar la comprensión.

### **Juego de Damas**

Se comenzó desde la construcción del tablero realizando trazos y medidas, además es un recurso didáctico Ayuda a la enseñanza- aprendizaje de matemáticas llevándolo a cabo con el paralelismo de la probabilidad que se puede utilizar con los movimientos de las fichas que permiten desarrollar competencias para resolver problemas. (Nortes, 2015) de Jugar Damas implica desarrollar esta habilidad como una condición imprescindible, ya que además de determinar cómo resolveremos las movidas del partenaire se añaden la dificultad del tiempo. implica desarrollar esta habilidad como una condición imprescindible, ya que además de determinar cómo resolveremos las movidas del partenaire se añaden la dificultad del tiempo.

- Favorece el desarrollo de la capacidad intelectual.
- Mejora la memorización, al tener que retener jugadas y movimientos a corto y largo plazo.
- Eleva la capacidad de atención y concentración.
- Mejora la capacidad de planificación, análisis y síntesis.
- Mejora la agilidad mental.



A conocer el juego todos querían participar y aprender hasta que aprendieron y de forma organizada realizaban sus partidas porque se hizo de utilizamos material reciclado.

#### - **Juegos de Azar**

La habilidad requerida en esta tipología de juegos es mínima. Será la suerte, el azar o el destino, quien determinará si eres el ganador. Son ideales como opción lúdica y simplemente se trate de divertirnos. Ellos requieren razonamiento táctico o estratégico, la coordinación, la destreza manual, la memoria, la capacidad deductiva, la psicología, la destreza negociadora, o simplemente estar basado en el puro azar. Se trata de juegos que no son tan complejos como domino, damas, el parques ni tan sencillos como los que son puramente de azar (donde no se

requiere ningún conocimiento o habilidad). Aquí, para ganar lo más recomendable es apoyarse en la estadística y en las matemáticas. Debemos incrementar las posibilidades de ganar minimizando la ventaja que tiene la banca y optimizando las apuestas, matemáticamente hablando. ¿Qué tipo de juegos cuentan con ambos componentes (azar y habilidad)? Estos son los principales:

- cartas
- Ruleta
- (Dados)

### **ETAPA III Evaluación de la estrategia para el desarrollo**

la evaluación fue continua, también se realizaron de talleres de la estrategia, la actividad consistió en la elaboración de diferentes actividades los estudiantes enfocados el desarrollo de habilidades relacionadas con el razonamiento probabilístico, realizar la comparación probabilidades (haciendo representaciones de las distintas probabilidades simples).

“Si concebimos el aprendizaje como un proceso, con sus progresos y dificultades e incluso retrocesos, resultaría lógico concebir la enseñanza como un proceso de ayuda a los alumnos” (Halcones, 2004) es importante explorar nuevos espacios con diferente, visión esto puede permitir realizar ajuste para mejorar nuestro trabajo, en esta actividad Se contó la participación de los padres de familia para comprender los alcances de la probabilidad y la aplicación de algunas actividades con la participación de padres e hijos en la solución de problemas.

Es positivo poder contar con el apoyo de los padres de familia, saber que ellos tienen conocimiento de las dificultades de sus hijos y que están en la disponibilidad para apoyar en el desarrollo de las

actividades que se programen dentro de la propuesta pedagógica.

Se dan cuenta de la importancia que tiene el cambio de estrategias para despertar mayor interés en los niños y niñas a la hora de afrontar las probabilidades dentro de las Matemáticas. Creen que es posible hacer que se conciba las Matemáticas de una manera diferente para que se le pierda el miedo y por el contrario encuentren en esta asignatura una forma de aprender a medida que se divierten y exploran hechos matemáticos de manera real.

Terminada la vivencia dicen que les ha parecido entretenido, divertido y que es una forma real y práctica de vivir y aprender las Matemáticas

Debilidades.

Bajo nivel de escolaridad de los padres de familia.

Falta de acompañamiento de los padres en las actividades que se dejan para la casa.

Amenazas.

Desinterés por el área de Matemáticas, por parte de los estudiantes.

Algunos de los padres de familia asisten a recibir información acerca del rendimiento académico de sus hijos

En el anexo 2 se pueden apreciar otras evidencias de la ejecución de la propuesta.

## Resultados

### % de Resultados



### 3 Conclusiones

Después de este trabajo puedo decir que he aprendido sobre la probabilidad, ya que antes tenía una idea general, pero no conocía como se calculaban. Me di cuenta que la probabilidad es un tema extenso y más complicado de lo que me parecía en un principio, pero, aun así, me gustaría profundizar en este tema, con más cuidado, en un futuro.

En esta tesis se plantea la construcción de estrategias pedagógicas que permitieron fortalecer algunas habilidades del pensamiento en los estudiantes porque no todos los estudiantes se les facilita comprender de la misma manera, para llegar mejores alcances es necesario abarcar los diferentes espacios y condiciones de enseñanza acción que no permite cuando se manejan diferentes grados.

Encontramos que la probabilidad es una rama de la matemática que no se encuentra muy visible en lo cotidiano pero que en realidad es de gran utilidad para interpretar y ver desde un punto de vista muy general las diferentes formas para interpretar algunos sucesos que se torna complicados, pero a través de fórmulas podemos hacer fáciles.

Los juegos aleatorios permiten la interacción entre en el proceso de aprender juego y el proceso de utilizar las estrategias para ganarlo, pero esto lo realiza de una forma espontánea sin prestar atención a sus acciones.

El juego permitió orientar a los estudiantes a expresar sus inquietudes e ideas sobre las temáticas referidas; además, facilitó a los participantes, el logro de aprendizajes sobre la teoría de probabilidades.

**La estrategia consiste en adaptar algunos juegos de azar para promover el aprendizaje de la probabilidad utilizando las habilidades que se van fortaleciendo mediante la interacción**

**Construir una estrategia didáctica que permitan contribuir al desarrollo de habilidades en el pensamiento aleatorio en los estudiantes de 4. Grado de la sede Los Llanos en la Institución Educativa Rural Jordán Güisía.**

<b>Objetivo específico</b>	<b>Categoría</b>	<b>Sub categoría</b>	<b>Habilidades Aplicables</b>	<b>Actividades</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Resultados</b>
Aplicar actividades para conocer la situación vigente de los estudiantes en cuanto al pensamiento probabilístico	Conocimientos previos. Conozco habilidades y fortalezas de los estudiante frente a la probabilidad	¿Dónde aplicamos la probabilidad? ¿Qué significa la posibilidad?	se conformado para obtener elementos y aspectos que permitan revelar el estado actual del problema, con vista a comprender el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes.	Exploración de conocimientos previos Indicadores Prueba diagnostica	La interacción permite explorar cono con un mejor cimiento	Predice la posibilidad de la ocurrencia de un evento Explica la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos
Etapa II Construir estrategias que contribuya al desarrollo	Conceptualización de la probabilidad	¿Cuál es el concepto de la probabilidad?	Interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento a partir de un análisis de frecuencia	Lanzamiento de la moneda Conceptos básicos de la probabilidad.	Establece conjeturas acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.	Identificarlos Conceptos básicos de la probabilidad

del pensamiento probabilístico.		¿Cuáles son los juegos aleatorios, de azar y de estrategias?	Discutir la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos relacionados con experiencias cotidianas.	El juego de cazadores y conejos	Expresa el grado de probabilidad de un evento, usando frecuencias o razones	Todos tenemos las mismas oportunidades para ganar.
			Asociar a la fracción el significado de razón en contextos de probabilidad	El juego de la ruleta de cálculo equiprobable y no equiprobable		Suceso equiprobable y no equiprobable.
			Describir eventos como posibles, más posibles, menos posibles, igualmente posibles o imposibles	Domino utilizar las piezas para realiza retos.	Resuelve situaciones que requieren estimar grados de posibilidad de ocurrencia de eventos	Las estimular la percepción y la relación causa efecto.
	Estrategia para el desarrollo del pensamiento probabilístico	¿Experimento con la probabilidad?	Estimar la probabilidad de un evento para resolver problemas en contextos de juego o eventos	Juegos de azar Experimento con la probabilidad el azar y la probabilidad	resuelve problemas a partir del análisis de datos recolectados	Aplicar los indicios de la probabilidad por medio de la lógica

			cotidianos a partir de una representación gráfica o tabular			
		¿Cuál es la diferencia entre azar y probabilidad?		Restamos con los dados la competencia de hacer cálculos de la resta		Identificar la diferencia entre probabilidad y el aza.
		¿Cómo calcular la probabilidad?	Estimar la probabilidad de un evento para resolver problemas en contextos de juego o eventos cotidianos a partir de una representación gráfica o tabular	La carrera de caballos El que llegue de primero de acuerdo a los resultados de un par de dados	Resuelve situaciones que requieren estimar grados de posibilidad de ocurrencia de eventos	
		¿Cómo es posible aplicar La intuición en la probabilidad?	Calcular la probabilidad de un evento a partir de la descripción de un experimento aleatorio sencillo.	Los tres hoyos lanzamiento de una pelota de pin pon tratar de llenarla en uno de tres huecos el grande, el mediano, o el pequeño.		Aplicar la intuición en alguno juegos

	Juegos habilidades en el pensamiento probabilístico	¿Qué habilidades se fortalecen con el juego de parques?		Parqués hay diferentes formas de jugar parques para que sea más divertido		Fortalecer la lógica y la reflexión, con la diferentes formas de jugar
		¿Cuáles son las habilidades que se fortalecen con el juego del Damas ?		Damas conociendo como jugar con cada una de las fichas		desarroll la condición imprescindible
Etapas III Evaluar los resultados de la estrategia para conocer el nivel, de aprendizaje adquirido por los estudiantes.	Solución de problemas de razonamiento probabilístico.	Aplicación de pruebas de razonamiento probabilístico.	En esta etapa se expresa los resultados alcanzados tanto en el nivel de desarrollo de los conocimientos en los estudiantes. Además, permitió valorar con efectividad y objetividad los resultados alcanzados en cada una de las etapas anteriores.	Talleres de problemas de razonamiento probabilístico.		La práctica de ejercicio fortalece el aprendizaje

## 4 Bibliografía

Lista de autores referenciados o citados en el documento.

Hernández, Fernández . (2014). *metodologia de la investigacion*. Mexico: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Pugliese, A. M. (4 de diciembre de 2013). *El juego como una actividad que desarrolla múltiples habilidades*. Obtenido de El juego como una actividad que desarrolla múltiples habilidades: <http://revistas.elheraldo.co/miercoles/relaciones/el-juego-como-una-actividad-que-desarrolla-multiples-habilidades-129374>

Aristoteles. (1982). TRATADOS DE LA LOGICA. En M. C. SANMARTÍN, *TRATADOS DE LA LOGICA (ORGANON)* (págs. 93,94). Madrid (España: Gredos ,S.A.

Azcarate, J. M. (1995). tratamiento del conocimiento probabilístico. *suma* 20, 41.

Batanero Bernabéu. ((1991)). Díaz Godino, JUAN;. *Azar y Probabilidad*, 9.

Bernoulli, J. (26 de agosto de 2014). *amalis506ea.blogspot.com.co/2014/08/johan-y-jakob-bernoulli.html*. Obtenido de [amalis506ea.blogspot.com.co/2014/08/johan-y-jakob-bernoulli.html](http://amalis506ea.blogspot.com.co/2014/08/johan-y-jakob-bernoulli.html).

Carbó, P. A. (29 de agosto de 2015). *La formación reflexiva como competencia profesional*. Obtenido de La formación reflexiva como competencia profesional.: <file:///G:/carbo.html>

Cebulla, D. A. (2006). Mejoramiento del desempeño en matemáticas . En D. A. Cebulla, *Mejoramiento del desempeño en matemáticas* (pág. 14). Mexico.

Cerda, H. (2008). *El proyecto de aula* . Bogota. : cooperativa editorial magisterio.

CORAL., A. L. (2012). DESARROLLO DE HABILIDADES Y CREATIVIDAD COMO POENCIADORES DEL APRENDIZAJE. *REVISTA UNIMAR* , 87.

Díaz, I. M. (2003). La Enseñanza de las habilidades del pensamiento desde . *umbral* .*Revista de educacion, cultura y sociedad* , 161.

Godino., C. B. (8 de octubre de 2002). *Proyecto de Investigación y Desarrollo*. Obtenido de matemáticas para maestros: [https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/8\\_matematicas\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/8_matematicas_maestros.pdf)

Gordillo, D. (21 de mayo de . 2012). *Pensamiento Matemático Pensamiento Aleatorio*. Obtenido de Pensamiento Matemático Pensamiento Aleatorio:

[https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwji2tOugNPYAhWyUd8KHTniCCUQFghnMA0&url=http%3A%2F%2Fpensamientomatematicopfc.blogspot.com%2F2012%2F05%2Fpensamiento-aleatorio.html&usg=AOvVaw05d\\_-gNUkVvwVR1WYH6D\\_](https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwji2tOugNPYAhWyUd8KHTniCCUQFghnMA0&url=http%3A%2F%2Fpensamientomatematicopfc.blogspot.com%2F2012%2F05%2Fpensamiento-aleatorio.html&usg=AOvVaw05d_-gNUkVvwVR1WYH6D_)

Jose Maria Cerdeño, Pilar Azcarate. (1995). tratamiento del conocimiento probabilístico en los proyecto y materiales curriculares. *suma* 20, 41.

*Juego y desarrollo infantil, tipos de juegos.* (20 de septiembre de 2004). Obtenido de Juego y desarrollo infantil tipos de juegos.: [https://projectes.escoltesiguies.cat/imatges/pujades/files/4\\_Juegos%20y%20tipos.pdf](https://projectes.escoltesiguies.cat/imatges/pujades/files/4_Juegos%20y%20tipos.pdf)

kolmogorov. (1933). la axiomática de kolmogorov fundamento de la teoría de la probabilidad. En n. j. saavedra, *matemáticas del siglo XX* (pág. 200).

Laplace, P. S. (1997). El mundo de las matemáticas. En J. R. Newman, *probabilidad estadísticas ciencias sociales* (pág. 394). Barcelona: Grijalbo.

Lincoln, N. K. (1994). manual de investigación cualitativa . En N. K. Lincoln, *campo de la investigación cualitativa* (pág. 49). California: Gedisa.

M.E.N. (2006.). *ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIA* . SANTA FE DE BOGOTÁ.: MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL.

M.E.N. (1998). *Lineamientos curriculares de matemáticas* . SANTA FE DE BOGOTÁ.: DELFIN LTDA.

M.E.N. (2006). *estándares de competencia*. Bogotá: Ministerioo de Educación Nacional.(M.E.N.).

M.E.N. (24 de junio de 2016). *Mallas de aprendizaje* . Obtenido de Mallas de aprendizaje : <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/MATEM%C3%81TICAS-GRADO-4.pdf>

M.E.N., M. d. (1998). *lineamientos curriculares de matemáticas*. Santafé de Bogotá: M.E.N.

MAIBAUM, G. (1976). *teoría de probabilidades y estadística matemáticas*. Berlín: pueblo y educación.

Maibaun, G. (1976). teoría de las probabilidades y estadísticas Matemáticas. . En G. Maibaun, *teoría de las probabilidades y estadísticas matemáticas*. (pág. 222). Berlín : pueblo y educación. .

Nagel, E. (1997). el mundo de las matemáticas. En J. R. Newman, *probabilidad estadística ciencias sociales* (pág. 394). Baecelona : grijalbo.

- Páez, L. O. (Febrero de 2011). *Descripcion general de la inferencia bayesiana* . Obtenido de Descripcion general de la inferencia bayesiana : [http://www.urosario.edu.co/Administracion/documentos/investigacion/laboratorio/miller\\_2\\_2.pdf](http://www.urosario.edu.co/Administracion/documentos/investigacion/laboratorio/miller_2_2.pdf)
- palacios, j. (6 de mayo de 2009). *Pensamiento Probabilistico*. Obtenido de Pensamiento Probabilistico: <http://jpalaciosgil.blogspot.com.co/2009/05/el-pensamiento-probabilistico.html>
- PERALTA, R. (2002). De lo posible y lo probable . En R. PERALTA, *De lo posible y lo probable* (pág. 38). mexico.
- peralta, R. (2002). de lo posible a lo probabilidad. *ciencias 65de enero.*, 42.
- PEREZ, M. C. (1 de FEBRERO de 2011). *los juegos de mesa en la educacion infantil*. Obtenido de [www.pedagogiamagna.com](http://www.pedagogiamagna.com): <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629247.pdf>
- Rodriguez, P. (junio de 2004). <http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2004/junio/nosotros97.htm>. Obtenido de <http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2004/junio/nosotros97.htm>.
- Sallan, J. M. (1990). EFECTOS DE LA UTILIZACION DE JUEGOS. En J. M. Sallan, *EFECTOS DE LA UTILIZACION DE JUEGOS* (pág. 110). zaragoza: Educar.
- Sanchez, M. A. (1991). LAS HABILIDADES BÁSICAS DE PENSAMIENTO EN EL DESARROLLO HUMANO. En M. A. Sanchez, *Desarrollo de Habilidades del Pensamiento- Procesos basicos del pensamiento-* (pág. 19). MEXICO: TRILLAS .S.A de C. V.
- Segundo Gutierrez, a. (1 de 11 de 2009). *Probabilidad, posibilidad, verdad e incertidumbre*. Obtenido de Probabilidad, posibilidad, verdad e incertidumbre: [file:///C:/Users/Casa/Downloads/747\\_715\\_104\\_1.pdf](file:///C:/Users/Casa/Downloads/747_715_104_1.pdf)
- Vázquez, .. L. (25 de octubre de 2001). *facultad matematicas*. Obtenido de <https://www.google.com.co/search?q=Facultad+de+Matematicas+M.+en+A.+Leopoldo+Trueba+>  
[https://www.google.com.co/search?q=Facultad+de+Matematicas+M.+en+A.+Leopoldo+Trueba+V%C3%A1zquez&oq=Facultad+de+Matematicas+M.+en+A.+Leopoldo+Trueba+V%C3%A1zquez&gs\\_l=psy-ab.12...66328.70533.0.73463.20.15.0.0.0.0.521.2505.2-2j3j1j1.7.0...0...1.1.64.psy-a](https://www.google.com.co/search?q=Facultad+de+Matematicas+M.+en+A.+Leopoldo+Trueba+V%C3%A1zquez&oq=Facultad+de+Matematicas+M.+en+A.+Leopoldo+Trueba+V%C3%A1zquez&gs_l=psy-ab.12...66328.70533.0.73463.20.15.0.0.0.0.521.2505.2-2j3j1j1.7.0...0...1.1.64.psy-a)
- VAZQUEZ., S. G. (2012). LAPLACE MATEMATICO DEL AZAR. *SUMA*, 93.

## ANEXOS

Construir estrategias didácticas que permitan contribuir al desarrollo de habilidades del pensamiento aleatorio en los estudiantes de 4. Grado de la sede Los Llanos en la Institución Educativa Rural Jordán Güisía.						
Objetivo específico	Categoría	Sub categoría	Actividades	Hipótesis	Técnicas	Instrumentos
Aplicar actividades para conocer la situación vigente de los estudiantes en cuanto al pensamiento probabilístico	Conocimientos previos. Conozco habilidades y fortalezas de los estudiante frente a la probabilidad	¿Dónde aplicamos la probabilidad? ¿Qué significa la posibilidad?	1 Exploración de conocimientos previos Indicadores Prueba diagnostica	Predice la posibilidad de la ocurrencia de un evento Explica la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos	Guía del taller	Taller
Etapa II Construir estrategias que contribuya al desarrollo del pensamiento probabilístico.	Conceptualización de la probabilidad	¿Cuál es el concepto de la probabilidad?	2 Lanzamiento de la moneda Conceptos básicos de la probabilidad.	Identificarlos Conceptos básicos de la probabilidad	Observación directa	Diario de campo
		¿Cuáles son los juegos aleatorios, de azar y de estrategias?	4 El juego de cazadores y conejos	Todos tenemos las mismas oportunidades para ganar.	Observación directa	Diario de campo
			5El juego de la ruleta	Suceso equiprobable y no equiprobable .	Observación	
			6 Domino utilizar las piezas para realiza retos.	Las estimular la percepción y la relación causa efecto.	cuestionario	Encuesta
	Estrategia para el desarrollo del	¿Experimento con la probabilidad?	7Juegos de azar Experimento con la probabilidad el	Aplicar los indicios de la probabilidad por medio de la lógica	Guía de la encuesta	Encuesta

	pensamiento probabilístico		azar y la probabilidad			
		¿Cuál es la diferencia entre azar y probabilidad?	8 Restamos con los datos la competencia de hacer cálculos de la resta	Identificar la diferencia entre probabilidad y el aza.	Observación	Diario de campo
		¿Cómo calcular la probabilidad?	9 La carrera de caballos El que llegue de primero de acuerdo al resultados de un par de dados		La observación	Diario de campo
		¿Cómo es posible aplicar La intuición en la probabilidad?	10 Los tres hoyos lanzamiento de una pelota de pin pon tratar de llenarla en uno de tres huecos el grande, el mediano, o el pequeño.	Aplicar la intuición en alguno juegos	cuestionario	Encuesta
	Juegos habilidades en el pensamiento probabilístico	¿Qué habilidades se fortalecen con el juego de parques?	11 Parqués hay diferentes formas de jugar parques para que sea más divertido	Fortalecer la lógica y la reflexión, con la diferentes formas de jugar	Observación	Diario de campo

		¿Cuáles son las habilidades que se fortalecen con el juego del Damas ?	12 Damas conociendo como jugar con cada una de las fichas	desarrollar la condición imprescindible	Observación	Diario de campo
Etapa III Evaluar los resultados de la estrategia para conocer el nivel, de aprendizaje adquirido por los estudiantes.	Solución de problemas de razonamiento probabilístico.	Aplicación de pruebas de razonamiento probabilístico.	Talleres de problemas de razonamiento probabilístico.	La práctica de ejercicio fortalece el aprendizaje	Evaluación	Documento de la evaluación.

## ANEXO 2. Evidencias de aplicación.



### Institución Educativa Rural Jordán Güisía

Sede los llanos

Inspección Jordán Güisía – Valle del Guamuez, Putumayo

Resolución 2539 Julio de 2012 Secretaría de Educación y Cultura del Putumayo

CODIGO DANE: 286865003936. NIT 846003608-8

Correos: ierjordanquisia@gmail.com – jordanquisia@sedputumayo.gov.co

Formato de estrategia

Descripción general de la estrategia					
<b>MUNICIPIO</b>	Valle de Guamuéz	<b>ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO</b>	I.E.R. JORDAN GUISIA	<b>SEDE</b>	Los Llanos
<b>Nombre de la estrategia</b>		Aprendiendo probabilidades			
Descripción de la estrategias					
<b>Objetivo general</b>		Identificar el experimento aleatorio, espacio muestral y sucesos equi-probables.			
Metodología					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanzar una moneda y anotar los resultados.</li> <li>• Identifica cual es la probabilidad de obtener cara o sello al lanzar una moneda.</li> <li>• Lanzar un dado y anotar los resultados posibles.</li> <li>• Identifica cual es la probabilidad de obtener un 6 al lanzar un dado.</li> <li>• Registra los concepto el experimento aleatorio, espacio muestral y sucesos equi-probables</li> </ul>					
ANALISIS DEL PROCESOS					
<b>Logros</b>			<b>oportunidades</b>		
Con la mayoría de los estudiantes se identificó los experimentos aleatorios, el espacio muestral y los sucesos Equiprobable de los posibles resultados de una moneda y de un dado realizando ejercicios de la probabilidad.			Practicar con diferentes opciones que nos brinda el juego de dados como números pares, números menores que, números primos.		

## Anexo A. Consentimiento informado



**Institución Educativa Rural Jordán Güisía**  
Inspección Jordán Güisía - Valle del Guamuéz, Putumayo  
Resolución 2539 Julio de 2012 Secretaría de Educación y Cultura del Putumayo  
CODIGO DANE: 286865003936. NIT 846003608-8  
Correos: [ierjordanguisia@gmail.com](mailto:ierjordanguisia@gmail.com) - [jordanguisia@sedputumayo.gov.co](mailto:jordanguisia@sedputumayo.gov.co)

**DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE USO DE IMAGEN SOBRE FOTOGRAFÍAS  
Y VIDEOS PARA USO PÚBLICO**

Teniendo en cuenta el derecho a la propia imagen establecido en el artículo 18 y regulado por la ley 01 del 5 de mayo de 1982 que establece el derecho al honor a la intimidad familiar y a la propia imagen, y a la ley 15 del 13 de diciembre de 1999 que establece la protección de datos de carácter personal y además atendiendo al ejercicio de la Patria Potestad, establecido en el Código Civil Colombiano en su artículo 288, el artículo 24 del Decreto 2820 de 1974 y la Ley de Infancia y Adolescencia. el docente Ignacio Miguel Andrade identificado con c.c N° 18.126.470 de expedida en Mocoa solicita la autorización escrita del padre/madre de familia para la toma de evidencias y participación el trabajo de grado denominado *Estrategia Pedagógica Para Promover El Desarrollo De Habilidades En El Pensamiento Probabilístico En Los Estudiantes Del Grado Cuarto La Sede Los Llanos De La Institución Educativa Rural Jordán Güisía*. del (la) estudiante Jordany Yesenia Mora Bravo, identificado(a) con tarjeta de identidad número 4-726449-946, de la Institución Educativa Rural Jordán Güisía sede los llanos para que aparezca ante la cámara, en una videograbación con fines pedagógicos que se realizará en las instalaciones de la sede mencionada, además utilizar la imagen de su hijo (a) en fotos y videos educativos, el cual serán difundidas públicamente en páginas gestionadas por la universidad del cauca y/o por el Ministerio de Educación Nacional o en otra web con fines educativos y no comercial en las que aparecen los estudiantes desarrollando actividades.

Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mi (nuestro) hijo(a) en la grabación, resuelto todas las inquietudes y comprendido en su totalidad la información sobre esta actividad, entiendo (entendemos) que: La participación de mi (nuestro) hijo(a) en el video no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria

Doy (Damos) El Consentimiento [ ] No Doy (Damos) El Consentimiento  
Lugar Y Fecha: \_\_\_\_\_

Firma Madre Doreys BRAVO  
Cc: 1060 866 333

Firma Padre EVELIO MORA  
CC:

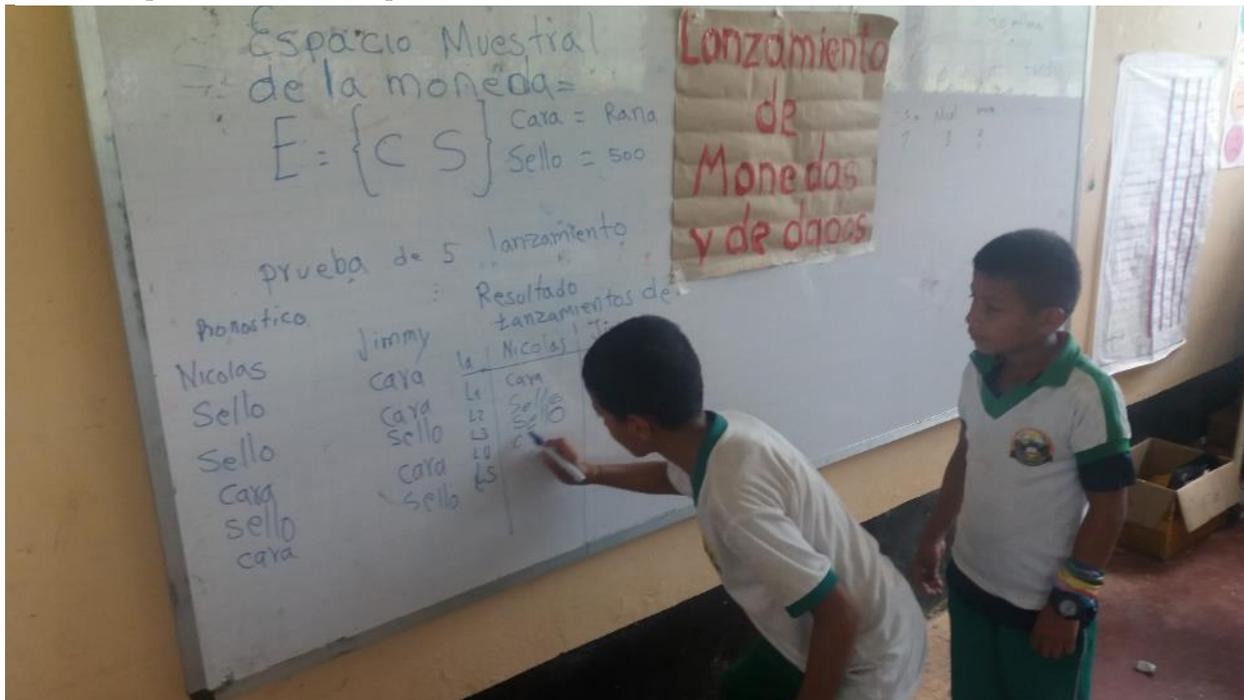
## Conocimientos previos taller

Anexo B. Desarrollo taller diagnostico "Exploremos los conocimientos previos"



## Conceptualización de la probabilidad

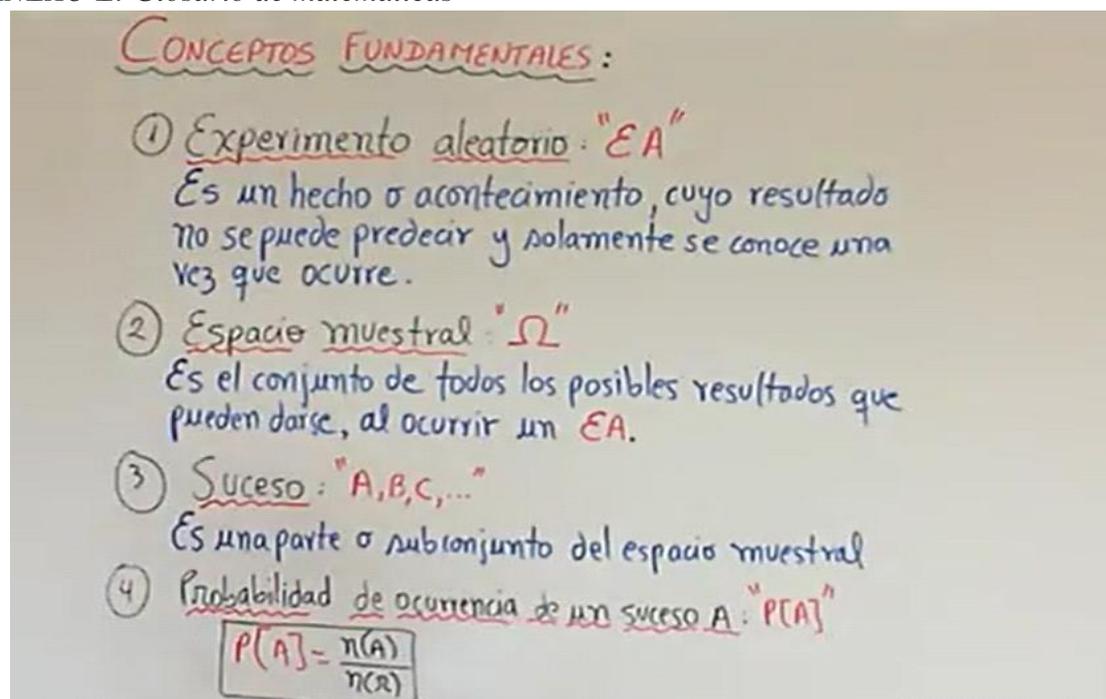
Anexo c. aprendiendo con la probabilidad lanzamiento de la moneda



#### Anexo D Experimento con la probabilidad

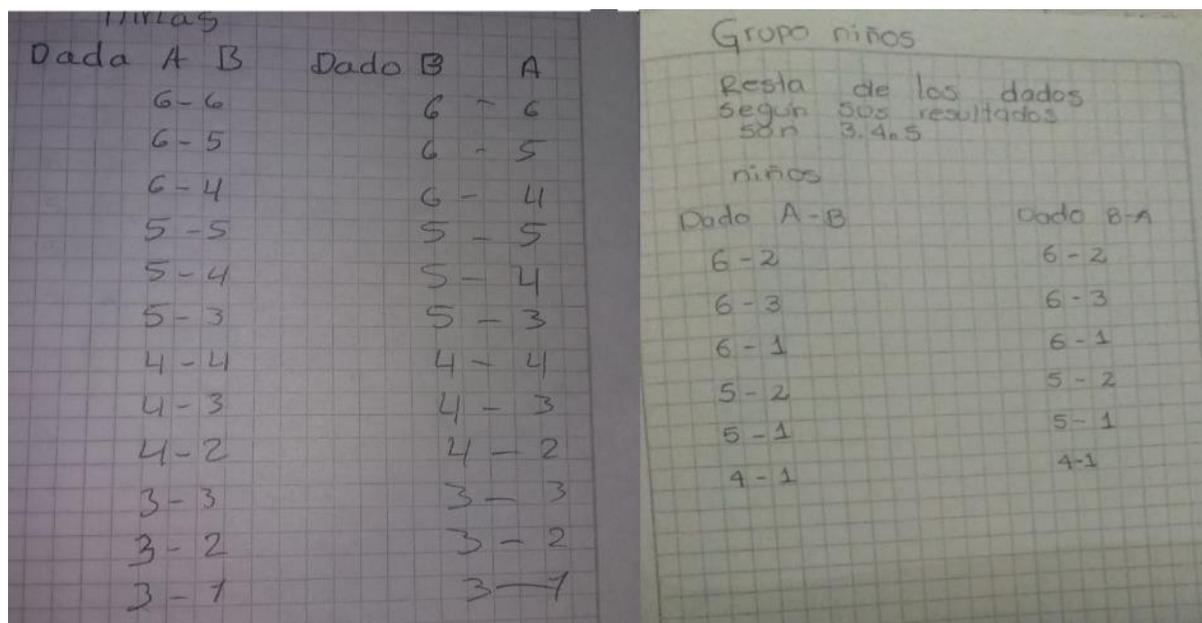


#### ANEXO E: Glosario de matemáticas



Anexo: diario de campo de actividad restemos con los dados

DIARIO DE CAMPO INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL JORDAN GUIZIA		
FECHA: 28 de julio 2017	HORA DE INICIO:	HORA DE FINALIZACIÓN:
ESCENARIO: sede los llanos	GRADO: 4°	OBSERVADOR: Ignacio Miguel Andrade
OBJETIVO: Identificar la función de la probabilidad y el azar	Recursos: un par de dados, marcador tablero	
ACTIVIDAD: E azar y la probabilidad	TEMA: Probabilidad	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: PLAN DE CLASES	ANÁLISIS, VALORACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
<p>Para esta actividad se hace dos grupos y los estudiantes escogieron dividirse por genero niños y niñas ya escogidos los grupos se dio la orientación correspondiente respecto al juego (restemos con los dados) dos equipos niños y niñas</p> <p>resultado para las niñas si los resultados de la resta era 0, 1,2.</p> <p>resultado para los niños si los resultados de la resta era 3, 4, 5.</p> <p>Los lanzamientos se hicieron intercalados y a cada grupo se le iba colocando el punto si el resultado pertenecía a las niñas o los niños sin tener en cuenta que grupo hiciera el lanzamiento. Se divertieron realizando cálculos mentales sobre la resta y cada cual se afanaba por dar el resultado más rápido Cuando se terminó la actividad se pregunto que si estaba parejas las condiciones que habían propuesto o uno de los dos grupos tenia mas ventaja a cual respondieron que habían dos dados tres resultados para cada uno entonces que ninguno de los dos tenia ventaja que la competencia era pareja por lo tanto se les pidió que realizaran el cálculo de la probabilidad de acuerdo a la regla de Pierre Laplace.</p>	<p><b>Restemos con los dados (El azar y la probabilidad)</b></p> <p>El objetivo de un buen juego es que además de divertir, deje a quien lo practique algún tipo de enseñanza o habilidad. No en vano, la ciencia les ha dado a las actividades lúdicas una mirada importante en cuanto a la estimulación del desarrollo del ser humano. Este recurso podría tener una capacidad matemática en el aprendizaje de los conceptos del experimento aleatorio, muestreo sin reposición, probabilidad, Regla de Laplace. implícitos en el recurso", esta idoneidad podría ser elevada, dependiendo del trabajo que se realice con el recurso. (ARAÚJO, 2013) Las soluciones formales tienen mayor idoneidad si se complementan con una solución intuitiva de las situaciones-problemas planteados en el recurso.</p> <p>Idoneidad cognitiva: La situación planteada tiene suficiente idoneidad en cursos de educación primaria, pues el lenguaje verbal utiliza términos de fácil comprensión y se complementa con una serie de representaciones pictóricas que guían al estudiante durante la exploración del recurso. Asimismo, los razonamientos descritos están al alcance de los alumnos,</p>	





**Institución Educativa Rural Jordán Güisía**

Inspección Jordán Güisía - Valle del Guaviare, Putumayo  
Resolución 2539 Julio de 2012 Secretario de Educación y Cultura del Putumayo  
CODIGO DANE: 28685003336, NIT 846003604-8  
Correos: [jerjordanguisia@gmail.com](mailto:jerjordanguisia@gmail.com) - [jordanguisia@sefeputumayo.gov.co](mailto:jordanguisia@sefeputumayo.gov.co)

Sede los llanos

**LA INTUICIÓN EN LA PROBABILIDAD**

Nombre del estudiante \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

El siguiente cuestionario se realiza con el fin de conocer los juicios intuitivos de probabilidad del estudiante.

Por favor, dedique unos minutos de su tiempo para rellenar el siguiente cuestionario.

1 ¿has participado en el juego de los 3 hoyos?

Si

No

2 Si sabe cómo participar?

Si

No

¿Por qué?

En el siguiente grafico ¿cuál de los tres huecos es más fácil llenar una bola?

Crees que es más fácil llenar en el hoyo uno?

a) Si.

b) No

Porque

¿Es más fácil llenar en el hoyo dos?

Si

No

Porque

¿Será que es difícil llenar en el hoyo número tres?

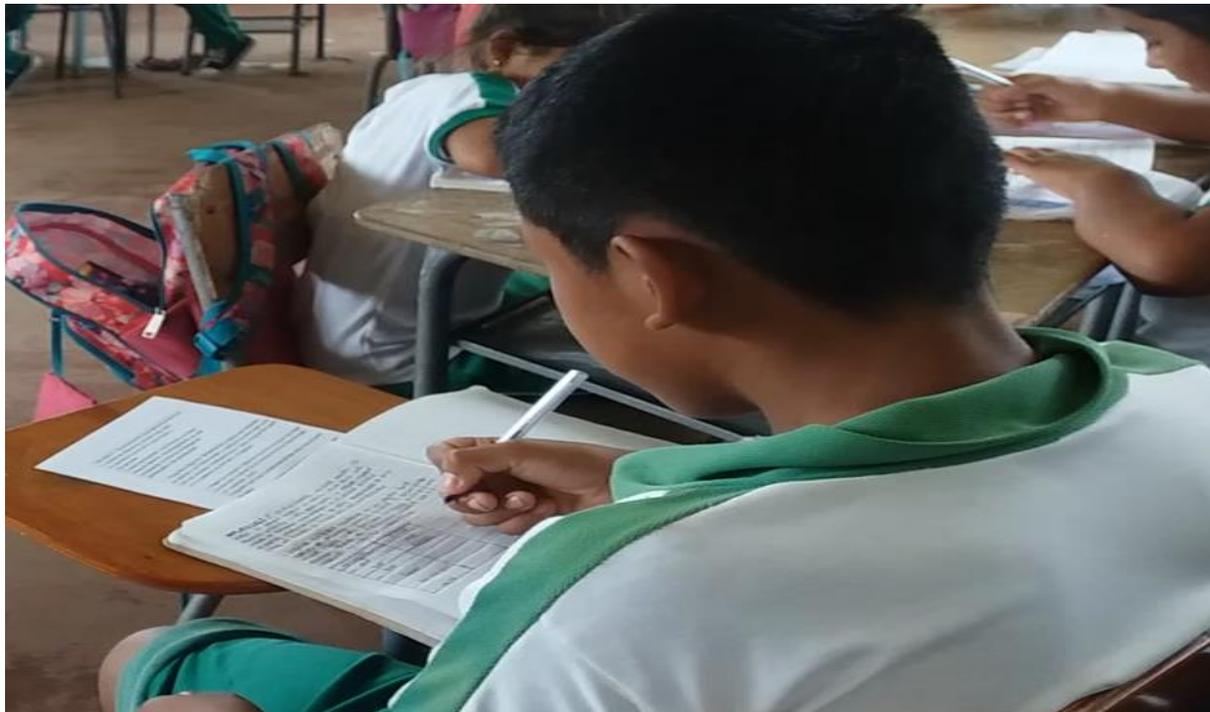
Si

No

Porque|



*Anexo E: Diario de campo solución de problemas*



Anexo lanzamiento de la moneda



Anexo I. Juegos de habilidades juegos del parchís



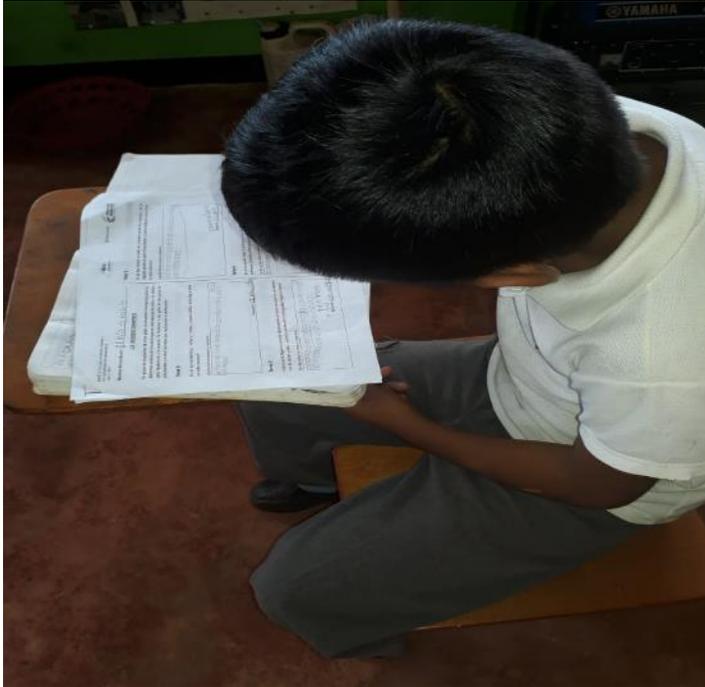
*Anexo J. Juegos de habilidades domino.*



*Anexo k. Juegos de Damas.*



## Anexo 1. Taller. Solución de problemas



### Actividad para la **Problemas de probabilidad**

Área de matemáticas Fecha \_\_\_\_\_

Nombre del estudiante \_\_\_\_\_

- Hallar la probabilidad de que al lanzar al aire dos monedas, salgan:
  - Dos cruces
  - Dos cruces
  - Una cara y una cruz
- Hallar la probabilidad de que al levantar unas fichas de dominó se obtenga un número de puntos mayor que 9 o que sea múltiplo de 2. Un dado está trucado, de forma que las probabilidades de obtener las distintas caras son proporcionales a los números de caras.
  - Hallar:
    - La probabilidad de obtener el 6 en un lanzamiento
    - La probabilidad de conseguir un número impar en un lanzamiento
- Se lanzan dos dados al aire y se anota la suma de los puntos obtenidos. Se pide:
  - La probabilidad de que salga el 7
  - La probabilidad de que el número obtenido sea par
  - La probabilidad de que el número obtenido sea múltiplo de tres
- Se lanzan tres dados. Encuentra la probabilidad de que:
  - Salga 6 en todos
  - Los puntos obtenidos sumen 7

Desarrollo



*¡ Anexo F. Socialización de la intervención pedagógica con padres de familia.*



