



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA  
PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO  
(MODALIDAD: INVESTIGACIÓN)**

**ESTUDIO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTA LA ENSEÑANZA DE LA  
PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA EN EL PRIMER AÑO, CICLO  
DIVERSIFICADO, DEL LICEO BOLIVARIANO “CREACIÓN CAIGÜIRE”,  
CUMANÁ, MUNICIPIO SUCRE, ESTADO SUCRE, EN EL PERÍODO  
ESCOLAR 2010 – 2011.**

**Asesor:**

**Prof. Saúl Mosqueda**

**Realizado por:**

**Br. Yohany J. Rivero R.**

**C.I: 10 948 936**

Trabajo de Grado para optar al Título de Licenciado en Educación Mención  
Matemática

Cumaná, Junio de 2012

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi carácter de tutor del proyecto de tesis presentado por el bachiller **YOHANY JOSE RIVERO RODRIGUEZ**, C.I. N° V-10948936, para optar al título de Licenciado en Educación Mención Matemática, y cuyo Título es: **ESTUDIO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTA LA ENSEÑANZA DE LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA EN EL PRIMER AÑO, CICLO DIVERSIFICADO, DEL LICEO BOLIVARIANO “CREACIÓN CAIGÜIRE”, CUMANÁ, MUNICIPIO SUCRE, ESTADO SUCRE, EN EL PERÍODO ESCOLAR 2010 – 2011**, hago constar que dicho trabajo lo he leído y asesorado para que mantengan las condiciones necesarias.

Cumaná, 20 de julio de 2012

---

M.Sc. Saúl Mosqueda

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	I
AGRADECIMIENTOS .....	II
LISTAS DE CUADROS.....	I
LISTAS DE GRÁFICOS .....	V
LISTAS DE GRÁFICOS .....	V
RESUMEN.....	VIII
INTRODUCCIÓN. ....	1
CAPÍTULO I.....	6
EL PROBLEMA .....	6
1.1.- Planteamiento del Problema. ....	6
1.2.- Objetivos De Investigación.....	13
1.2.1.- Objetivo General.....	13
1.2.2.- Objetivos Específicos. ....	13
1.3.- Justificación. ....	14
CAPÍTULO II. ....	16
MARCO TEÓRICO.....	16
2.1.- Antecedentes De La Investigación. ....	17
2.2.- Bases Teóricas. ....	19
2.2.1.    Enseñanza De Las Matemáticas.....	20
2.2.2.- Resolución De Problemas Matemáticos. ....	21
2.2.3.    Método De Polya Para La Resolución De Problemas.....	22
2.3.- Teoría Cognoscitiva.....	25
2.4.- Teoría Constructivista.....	28
2.4.1.- El Constructivismo Y La Matemática. ....	31

2.5.- Teorías De La Motivación.....	34
2.5.1.- Factores Que Favorecen La Motivación.....	35
2.6.- Definición De Términos.....	37
CAPÍTULO III.....	41
MARCO METODOLÓGICO.....	41
3.1.- Nivel De La Investigación E Investigación Descriptiva.....	41
3.2.- Diseño De La Investigación.....	41
3.3.- Universo De Estudio.....	44
3.4.- Muestra.....	46
3.5.- Recolección De Datos.....	48
3.6.- Validez Y Confiabilidad De Los Instrumentos.....	50
CAPÍTULO IV.....	53
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	53
4.1.- Nivel Del Análisis.....	53
4.2.- Manera De Presentar Los Resultados.....	53
4.3.- Análisis E Interpretación De Los Resultados.....	53
CAPITULO V.....	102
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	102
CONCLUSIONES.....	102
RECOMENDACIONES.....	105
BIBLIOGRAFÍA.....	108
ANEXOS.....	116
HOJAS DE METADATOS.....	140

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación, está especialmente dedicado a mejorar la enseñanza de la probabilidad y estadística, en el primer año del ciclo diversificado en el liceo Bolivariano “Creación Caiguire”.

A todos aquellos docentes que imparten Matemática en el ciclo diversificado de todas las instituciones del país, y se atrevan a dedicar esfuerzo en especializarse, para así contribuir en la formación de bachilleres con un mayor conocimiento de la probabilidad y estadística.

A mi madre, base fundamental y apoyo moral en la realización de mis aspiraciones.

A mi padre, QEPD, quien fue bastión y eje principal de la familia.

A mi esposa, futura madre de mi hijo.

A mis hijas, Clarianny, Claritza, Clariuska y Mailyn.

**YOHANY RIVERO**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la directiva y profesores del liceo bolivariano “Creación Caigüire”, por facilitarme los momentos precisos a la hora de realizar las encuestas y los cuestionarios a los profesores y estudiantado.

A mis reinas por quitarles el tiempo durante la elaboración de este trabajo.

A mi amigo y tutor, Saúl Mosqueda quien con sus conocimientos en el área, me permitió profundizar en la temática, en mirar el problema desde otros ángulos y ampliar la panorámica en pro de la solución del asunto.

A Adrenny Toussaint, mi esposa, por aguantar noches enteras en la realización del trabajo, contando con su valiosa ayuda.

**YOHANY RIVERO**

## LISTAS DE CUADROS

Pág

Cuadro N° 1. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 1 – Título que posee.....	80
Cuadro N° 2. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 2- Título de Post-grado.	81
Cuadro N° 3. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 3. Estudios que realiza actualmente. ....	82
Cuadro N° 4. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N°5 – Tiempo de servicio en la docencia.....	84
Cuadro N° 5. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° – ¿Realiza talleres o cursos relacionados con la enseñanza del cálculo de probabilidad y estadística? .....	85
Cuadro N° 6. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 6 – ¿Utiliza alguna herramienta que implique el uso de estrategias metodológicas para la enseñanza del cálculo de probabilidad y estadística?.....	86
Cuadro N° 7. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 7 – ¿Planifica los contenidos de aprendizaje que va a enseñar? .....	87
Cuadro N° 8. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 8 – ¿Cuántas horas dedica a preparar la clase? .....	88
Cuadro N° 9. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 9 – ¿Qué estrategias utiliza para iniciar la clase? .....	89
Cuadro N° 10. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 10-¿Cómo logra que sus estudiantes presten la mayor atención durante sus clases? .....	90
Cuadro N° 11. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 11 – ¿Cómo determina que sus estudiantes hayan comprendido los objetivos planificados al finalizar la clase?.....	92
Cuadro N° 12. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 12 – ¿Conoce usted, los contenidos del programa académico vigente relacionado al cálculo de probabilidad y estadística, que son considerados más difíciles de aprender por el (la) estudiante? ...	93

Cuadro N° 13. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 13 – ¿Tiene algún conocimiento acerca de las estrategias metodológicas en la enseñanza de la probabilidad y estadística? .....	94
Cuadro N° 14. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 14 – ¿Conoce qué son estrategias metodológicas para la enseñanza educativa? .....	95
Cuadro N° 15. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 15-¿Qué métodos utiliza en la enseñanza del cálculo de la probabilidad y estadística? .....	96
Cuadro N° 16. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 16-¿Utiliza técnicas metodológicas como estrategia para la enseñanza de la probabilidad y estadística?..	97
Cuadro N° 17. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 17 – ¿Participa en talleres de actualización relacionados con las de técnicas metodológicas para enseñanza de probabilidad y estadística? .....	98
Cuadro N° 18. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 18 – ¿Le gustaría participar en la elaboración de materiales con estrategias metodológicas? .....	99
Cuadro N° 19. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 19 – Al momento de aplicar los exámenes. ¿Qué mecanismo de evaluación aplica usted? .....	100

## LISTAS DE GRÁFICOS

Pág

### 1. Análisis e Interpretación de los Resultados aplicado a los ochenta (80) estudiantes

Gráfico N° 1. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la primera actividad.....	55
Gráfico N° 2. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la primera actividad.....	56
Gráfico N° 3. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento C de la primera actividad.....	58
Gráfico N° 4. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento D de la primera actividad.....	59
Gráfico N° 5. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para la actividad N° 2.....	61
Gráfico N° 6. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la tercera actividad.....	63
Gráfico N° 7. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la tercera actividad.....	64
Gráfico N° 8. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento C de la tercera actividad.....	65
Gráfico N° 9. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la tercera actividad.....	67
Gráfico N° 10. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la tercera actividad.....	68
Gráfico N° 11. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento C de la tercera actividad.....	69
Gráfico N° 12. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la quinta actividad.....	71

Gráfico N° 13. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la quinta actividad .....	72
Gráfico N° 14. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento C de la quinta actividad .....	73
Gráfico N° 15. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento D de la quinta actividad .....	75
Gráfico N° 16. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la sexta actividad .....	75
Gráfico N° 17. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la sexta actividad .....	77

## **2. Resultados de los Instrumentos Aplicados a los y las Docentes**

<b>Gráfico-Docentes N° 1.</b> Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 1.....	81
Gráfico Docentes N° 2. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 2.....	82
Gráfico Docentes N° 3. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 3.....	83
Gráfico Docentes N° 4. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 4.....	84
<b>Gráfico Docentes N° 5.</b> Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 5.....	85
Gráfico Docentes N° 6. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 6.....	86
Gráfico Docentes N° 7. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 7.....	87
Gráfico Docentes N° 8. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 8.....	89

Gráfico Docentes N° 9. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 9.....	90
<b>Gráfico Docentes N° 10.</b> Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 10.....	91
<b>Gráfico Docentes N° 11.</b> Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 11.....	93
Gráfico Docentes N° 12. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 12.....	94
Gráfico Docentes N° 13. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 13.....	95
Gráfico Docentes N° 14. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 14.....	96
Gráfico Docentes N° 15. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 15.....	97
<b>Gráfico Docentes N° 16.</b> Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 16.....	98
Gráfico Docentes N° 17. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 17.....	99
Gráfico-Docentes N° 18. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 18.....	100
Gráfico-Docentes N°19. Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N°19.....	101

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NÚCLEO DE SUCRE**  
**ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**  
**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO**  
**(MODALIDAD: INVESTIGACIÓN)**

**ESTUDIO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTA LA ENSEÑANZA DE LA  
PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA EN EL PRIMER AÑO, CICLO  
DIVERSIFICADO, DEL LICEO BOLIVARIANO “CREACIÓN CAIGÜIRE”,  
CUMANÁ, MUNICIPIO SUCRE, ESTADO SUCRE, EN EL PERÍODO  
ESCOLAR 2010 – 2011.**

**Autor:** Yohany Rivero

**Tutor:** MG. SC. Saúl Mosqueda

**RESUMEN**

El presente estudio fue realizado con el propósito de hallar solución en la problemática que presenta la enseñanza de la probabilidad y estadística en el primer año del ciclo diversificado del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del área de ciencia. El carácter de la investigación es de tipo descriptivo, con diseño de campo, ya que la recolección de datos es directamente de la institución, siendo la población de seis (6) docentes y ciento ochenta estudiantes (180), seleccionando de esta última una muestra de ochenta (80). Para la recolección de los datos se hizo uso de entrevista y cuestionario. El análisis sirvió para identificar los tipos de errores que cometen los estudiantes, por desconocer el lenguaje, a la hora de responder problema de probabilidad y estadísticas, sin embargo es necesario obtener el aporte de los docentes para así lograr una preparación acorde del estudiantado, además de darle unas recomendaciones tanto a los docentes como a los (las) estudiantes para hallar tal preparación. Estas recomendaciones darán apoyo a los docentes para lograr el objeto planteado en las aulas de clases.

**Palabras Claves:** Estudios de los Problemas que presenta la Enseñanza de la Probabilidad y Estadística, Errores Cometidos en la Resolución de Problemas Relacionados con la Probabilidad y Estadísticas, Recomendaciones para Solventar tales Problemas.

## **INTRODUCCIÓN.**

Por ser la educación la forma de enseñar, o la acción de desarrollar y perfeccionar las facultades intelectuales y morales del (la) niño(a) o del (de la) adolescente por medio de preceptos, ejercicios, ejemplos, anécdotas, entre otras, es de suma importancia intentar que se realice de la forma más correcta posible, para de esta manera obtener resultados óptimos y reducir al máximo los problemas que se puedan presentar.

Es bien sabido que el estudio de las matemáticas siempre ha presentado dificultades a los (las) estudiantes en sus distintos niveles educativos, debidos a múltiples factores, tales como: falta de conocimiento de las operaciones básicas, carencia de práctica y ejercitación de éstas; y se han detectado en el (la) alumno(a) serias deficiencias en su capacidad de lectura, herramienta indispensable e importante en la resolución de problemas, entre otros.

Desde hace varios años la necesidad de la enseñanza de probabilidad y estadística es reconocida en distintos modelos curriculares. Siendo este reconocimiento institucional un reflejo propio de las características de nuestra sociedad. Sociedad que se maneja en un entorno de incertidumbre donde la capacidad de analizar, interpretar y comunicar la información de manera adecuada son competencias necesarias para la vida diaria y para un mejor desenvolvimiento ciudadano, lo que conlleva a la innumerable toma de decisiones en un sin número de situaciones.

Sabiendo la importancia que tiene, por lo antes expuesto, el área de probabilidad y estadística en el desarrollo de las sociedades, se tiene que estos conocimientos son herramientas metodológicas propias para el análisis de variables y las relaciones que puedan existir entre ellas, ya que éstas mejoran la toma de decisiones en momentos de incertidumbre.

Sin embargo, el contenido de probabilidad y estadística del área de matemática del Liceo Bolivariano “Creación Caiguire” no es abarcado en su totalidad, dado que existen situaciones las cuales influyen en el cumplimiento del programa, tales como paros o huelga del personal de la institución, protestas de la comunidad, entre otras; por ende el (la) docente se ve en la necesidad de cubrir el tema por medio de trabajos para el hogar, que en su mayoría son hechos por personal calificado ajeno al alumnado, por tal motivo la falta de conocimiento del (de la) estudiante puede llegar a instancias mayores.

Bellorín y Rivas (1992), en relación al bajo nivel de aprendizaje que presentan los (las) estudiantes de bachillerato, afirman:

En todos los niveles del sistema educativo son frecuentes las críticas y observaciones en relación con el bajo nivel de aprendizaje que poseen los (las) estudiantes. Hay consenso entre los (las) profesores(as), que él (la) estudiante al ingresar a cada uno de los niveles educativos, tiene deficiencias que obstaculizan el logro de los aprendizajes correspondientes al respectivo nivel (p. 43).

Dado que las matemáticas están inmersas en la gran mayoría de las carreras universitarias, el desconocimiento de los aspectos primordiales, en el caso de probabilidad y estadística, constituye un grave problema que obstruye el buen desenvolvimiento en la modalidad a estudiar.

El propósito primordial del (de la) docente en la enseñanza de probabilidad y estadística ha de ser el de mediador(a) entre el material a estudiar y el alumnado en general, dado que siempre ha sido un problema para el (la) estudiante comprender cualquier tema que se relacione con los números y más aún si éstos se combinan con letras, allí el problema se agrava, por ende, el (la) docente hallará la forma de darles las herramientas básicas para la búsqueda de soluciones a diversos problemas planteados.

En atención al tema planteado, se estudia la problemática de la enseñanza de probabilidad y estadística en el segundo año, ciclo diversificado del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, en el período escolar 2010 – 2011. Se sugiere la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los (las) cursantes del área.

Para el desarrollo de esta investigación se plantea como objetivo general: Detectar los problemas que presenta la enseñanza de las matemáticas en el área de probabilidad y estadística en el Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, periodo escolar 2010 – 2011.

Con base en el objetivo general se desprenden los siguientes objetivos específicos.

Diagnosticar la metodología empleada por los (las) docentes para la enseñanza de las matemáticas, área de probabilidad y estadística, en el Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, periodo escolar 2010-2011.

Describir la evaluación que aplican los (las) docentes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, periodo escolar 2010-2011, en la enseñanza de probabilidad y estadística.

Destacar las técnicas empleadas por los (las) profesores(as) que dictan la asignatura matemática, área de probabilidad y estadística, en el Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” ubicado en Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, periodo escolar 2010-2011.

La estructura para el desarrollo de este trabajo se presenta en cinco capítulos como son especificados a continuación:

Capítulo I. El problema. Aquí se empieza por el planteamiento del problema, en el cual se exponen los motivos generales que dieron origen a la investigación, de donde se desprende un objetivo general y tres objetivos específicos, y se continuará con la realización de la justificación adecuada del mismo.

Capítulo II. Marco Teórico. En este capítulo se hace referencia a los antecedentes que ha tenido la investigación, teorías educativas y definiciones que en medida dan fundamento al trabajo, las cuales son consideradas históricamente importantes, ya que éstas tienen una trayectoria en los diferentes procesos del campo de la enseñanza de las matemáticas y sobre las cuales se avala la investigación.

Capítulo III. Marco Metodológico. Este capítulo está conformado por la metodología que se debe aplicar para la realización de esta investigación, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, la determinación de la confiabilidad de los instrumentos utilizados, lo cual garantizará el éxito del trabajo, además se menciona el área de la población a estudiar.

Capítulo IV. Análisis de los resultados. En este capítulo se presenta el análisis de los datos de la investigación, conjuntamente con la discusión de los resultados, producto de la aplicación de los instrumentos utilizados.

Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones. Esta parte presenta una serie de conclusiones en torno al desarrollo de la investigación y las recomendaciones para solventar el déficit estudiantil en el área. Seguidamente se referencian todo el material consultado, culminando así con los anexos.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1.- Planteamiento del Problema.

La ciencia de la matemática nace, como todas las ciencias, por la necesidad del ser humano de conocer, comprender y manejar el mundo que lo rodea. Sin embargo, su importancia no se ha desarrollado a la par con su fama, ya que en muchos casos ha sido temida por los (las) estudiantes y en numerosas ocasiones este temor se constituye en una de las principales causas de problemas de aprendizaje y fracaso escolar, quizás por falta de motivación adecuada. El grado de motivación que presente un sujeto al momento de aprender probabilidad y estadística será diferente si se le demuestra que este aprendizaje puede ser aplicado a su vida misma, hasta en el momento de desenvolverse en un empleo, a que si el aprendizaje estará sujeto en un requisito para aprobar el curso y pasar de grado.

La enseñanza es la presentación sistemática de los hechos, ideas, habilidades y técnicas a los (las) estudiantes; sin embargo, enseñar no es sólo proporcionar información sino ayudar a aprender, es decir, que él (la) docente debe estar al tanto de problemas que conciernen al (a la) estudiante para así determinar qué son capaces de aprender en un momento determinado, cuál es su motivación en clases y otros factores que incidan en su aprendizaje; es por ello que debe existir un proceso de retroalimentación en todo proceso de enseñanza. En este sentido se podría decir que: “El (la) profesor(a) es mediador(a) entre el (la) alumno(a) y la cultura a través de la significación que asigna al currículo en general y al conocimiento que trasmite en general”. (Gimeneo; 1998, p 243).

En otras palabras, el (la) docente debe propiciar la investigación, despertar el interés del (de la) estudiante por el tema de estudio, buscar estrategias de motivación para lograr la participación de los (las) estudiantes en la solución de problemas planteados.

De acuerdo con lo anterior, los métodos de enseñanza de las matemáticas en el área de probabilidad y estadística siempre han sido un problema, debido a que los (las) docentes no despiertan en sus alumnos(as) el interés por las clases, puesto que si éstos son estimulados de forma tal que sus aprendizajes de probabilidad y estadística puedan ser utilizarlos en el mañana o a la hora de ejecutar un trabajo, el (la) alumno(a) vería el curso más allá que un objetivo para la aprobación de una materia. De esta forma se formarían hombres (mujeres) capaces de crear e innovar.

“No hay tarea más excelsa que la de enseñar. El docente le enseña a pescar a sus alumnos, pero no le da el pescado. Señala el camino de la autoeducación que alienta la realización de la personalidad. Enseñar es un arte simple y todo de ejecución. Simple para el que posee las cualidades y calidades para ejercer la docencia y difícil para el que no las posee, pero que puede adquirir realmente”. (Castillo, G. 2005).

De igual manera, se ha observado la práctica desafortunada, pero que se ha hecho costumbre entre el profesorado, de marcar distancia entre lo que se suele enseñar y lo que se evalúa, es decir, que los (las) docentes reservan los ejercicios más difíciles y las tareas más complejas para el momento de la evaluación, lo que permite afirmar que cuando se explican estas experiencias evaluativas los (las) alumnos(as) éstos terminan fracasando, generando así injustamente expectativas negativas que suelen afectar su disposición futura.

Al comienzo de las carreras de cada uno de nosotros como docentes, que no estudiamos para ésta profesión tan maravillosa, no tenemos idea de lo que elaboramos como instrumento de evaluación, creemos que el alumno tiene que saber las cosas como las sabemos nosotros, pero no es así, muchas veces no tomamos en cuenta el nivel cognitivo de nuestros alumnos, si están listos para analizar o sintetizar la información y es cuando comenzamos a evaluar de una manera distinta a la que ellos están listos para aplicar. (García, 1999, p.5).

De allí que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas debe ser abordado desde el contexto socio – cultural y natural del individuo y desde un paradigma constructivista entre todos los (las) autores(as) y actores y actrices que hacen vida en la escuela, papel fundamental que desempeñan los ejes transversales, propiciando la globalización de los componentes y rescatando el pensamiento lógico matemático con situaciones problemáticas propias de su realidad, para que les resulten significativas. “Sólo con la iniciativa del (de la) profesor(a) se contribuirá a cambiar el panorama del área de matemática” (Villegas, 2002, p. 159-160).

La probabilidad y estadística es una de las ramas de las matemáticas que ha tenido una inclusión significativa en el currículo básico del sistema educativo nacional, sin embargo, en el Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, en muchas ocasiones tiende a no ser abarcado en el contenido impartido por parte de los (las) educadores(as), alegando éstos en muchos momentos la falta de tiempo y, en otras muchas ocasiones, que no tienen pertinencia en la formación de los (las) estudiantes.

Pero muy pocas veces se reconoce que la falta de conocimiento del alumnado acerca del tema genera deficiencias en su formación, y los conlleva a consecuencias de caos, tales son los casos cuando los (las) estudiantes llegan al nivel superior de educación,

ellos (ellas) se encuentran por vez primera con términos como el de “estadística” y más aún con el de “cálculo de probabilidades”, con el seguro fracaso y frustración en sus carreras.

De lo antes expuesto se puede inferir que el (la) docente o el (la) profesor(a) de matemáticas debe crear y fortalecer en los (las) estudiantes el razonamiento lógico y matemático, planteando situaciones relacionadas con el quehacer educativo de su contexto, ideas, experiencias, conocimientos previos y de sus creencias para de esa manera propiciar estrategias metodológicas que posibiliten el logro de un aprendizaje significativo.

Los liceos bolivarianos tienen por objetivo principal, crear un(a) ciudadano(a) capaz de valorarse a sí mismo(a) y a su comunidad para convivir en democracia, de manera participativa, protagónica y corresponsable en el marco del ideal bolivariano, con una visión holística y en armonía con la naturaleza para la construcción de una sociedad de justicia y paz. Así, el papel del (de la) nuevo(a) docente consistirá en conocer al (a la) estudiante desde su desarrollo biopsicosocial hasta sus potencialidades, además de ayudarlos(as) en la construcción de sus conocimientos, utilizando diferentes herramientas tales como juegos didácticos o parte lúdica, trabajos en grupos, entre otros. El rol de los (las) estudiantes es el de ser participativos(as), colaboradores(as) en clases, con sus compañeros(as) y aprender haciendo; y serán evaluados(as) a partir de lo que construyeron de acuerdo con su realidad. En otras palabras, debe haber una relación docente – alumno(a) multidireccional donde el (la) docente enseña a aprender y el alumno(a) aprende haciendo, y ambos aprenden a la vez.

El Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” ubicado en el sector Caigüire de la ciudad de Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, posee una población de seiscientos cinco (605) estudiantes, cuarenta y seis (46) profesores, veinte y nueve (29) obreros, cuatro (4) secretarías y tres (3) directivos. Entre las diversas problemáticas que presenta esta institución se encuentra con que no cuenta con una cancha múltiple dentro de su infraestructura, un comedor acorde con las exigencias de la comunidad estudiantil y, muy en particular, un alto índice de repitencia, que abarca el 56% de la población estudiantil sólo en la asignatura Matemática, siendo una de sus ramas la probabilidad y estadística.

Esta última problemática bien podría tal vez estar influenciada por la(s) metodología(s) utilizadas por los (las) profesores(as) al momento de impartir clases; ya que de acuerdo con información obtenida de profesores(as) y directivos(as) del plantel, los contenidos correspondientes al área de probabilidad y estadística, han sido impartidos sólo en un 20 % desde la fundación del liceo, la cual data de octubre del año 1988, aunque no exista relación alguna, en el porcentaje que se da la materia con el alto índice de repitencia.

En dicha institución se realizó una entrevista a los profesores César Moreno, Antonio Gómez y al director Edgar Moreno, quienes proporcionaron información sobre la metodología para la enseñanza de las matemáticas y el tipo de evaluación que utilizan. La metodología que emplearon es la utilización del método de la Heurística (semejanzas y diferencias), la parte lúdica o juegos didácticos tales como sopas de letras matemáticas, crucigramas matemáticos, entre otros; y también que el (la) alumno(a) descubra y experimente para luego introducir los conceptos como referencias.

La evaluación de la asignatura consiste en el registro descriptivo de todas las pruebas prácticas, pruebas de ensayo, trabajo grupal; es donde se verifica si el (la) alumno(a) ha logrado todas las competencias, y tiene como técnicas, la de la observación, la del análisis, la lista de cotejos y la escala de estimación, entre otras, siendo éstas de tipo cuantitativa, que en su mayoría consta de exámenes escritos, teniendo la escala de evaluación del uno (1) al veinte (20), siendo diez (10) la nota mínima aprobatoria.

Tal situación podría estar indicando la presencia de un proceso de enseñanza-aprendizaje bajo en motivación, dando como resultado el rendimiento paupérrimo de los (las) estudiantes en esta área, ya que aprender no es más que un camino donde se adquieren las herramientas para construir o crear cosas necesarias para el desenvolvimiento en el campo laboral. Aprender, para algunos(as) no es más que concretar un proceso activo de construcción que lleva a cabo en su interior el sujeto que aprende (Teoría Constructivista).

De todo lo antes expuesto en este capítulo, se establecen algunas interrogantes de investigación, tales como:

¿Qué dificultades presentan los (las) docentes al momento de impartir el tema de probabilidad y estadística?

¿Dominan los (las) docentes de educación media un lenguaje adecuado para el desarrollo de los contenidos conceptuales del currículo oficial?

¿Qué competencias profesionales tienen los (las) docentes que imparten matemáticas en la educación media?

¿Qué estrategias metodológicas aplican los (las) docentes para la enseñanza de la probabilidad y estadística?

¿Cómo influyen las estrategias metodológicas aplicadas por los (las) docentes en la enseñanza de la probabilidad y estadística?

## **1.2.- Objetivos De Investigación.**

### 1.2.1.- Objetivo General.

Detectar los problemas que presenta la enseñanza de las matemáticas en el área de probabilidad y estadística en el Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre. Periodo escolar 2010 – 2011.

### 1.2.2.- Objetivos Específicos.

- Determinar la metodología de enseñanza empleada por los (las) docentes para la enseñanza de las matemáticas, concretamente en el área de probabilidad y estadística, en el Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, periodo escolar 2010-2011.
- Describir la evaluación que emplean los (las) docentes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, periodo escolar 2010-2011.
- Destacar las estrategias de enseñanza empleadas por los (las) profesores(as) de la asignatura de matemática, área de probabilidad y estadística, en el Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” ubicado en Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, periodo escolar 2010-2011.

- Identificar los diversos problemas que presentan los (las) estudiantes en la comprensión de los temas matemáticos dados, específicamente en el área de probabilidad y estadísticas

### **1.3.- Justificación.**

La enseñanza de las matemáticas en el área de probabilidad y estadística es muy importante para la comunidad, ya que éstas bien tienen aplicabilidad en todas las demás disciplinas y ciencias, además están presentes en todo lo que nos rodea. Por esta razón, se aborda el siguiente estudio con la finalidad de que éste contribuya con el mejoramiento de la calidad de la enseñanza en general de las matemáticas y en su caso muy particular a la del área de probabilidad y estadística.

El conocimiento y la utilización de la probabilidad y la estadística es determinante en la laboriosidad de las ciencias exactas, pues permite conocer con acierto la cantidad exacta de ocurrencia de alguna magnitud o eventos con la cual se cuenta en determinada labor.

Los resultados de la presente investigación ayudarán a los (las) estudiantes a afianzarse en sus futuras profesiones, permitiéndoles la toma de decisiones concreta en sus estudios, labores basados en resultados estadísticos y probabilísticos donde la incertidumbre de ocurrencia de algún suceso hipotético sea la menor posible.

Esta investigación se justifica para:

Alumnos(as), porque son los (las) que reciben la enseñanza que les permitirá obtener conocimientos y experiencias para un mejor desenvolvimiento en sus estudios.

Docentes, ya que como entes formadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, deben mejorar su metodología para proporcionar a los (las) educandos los conocimientos necesarios que les servirán para continuar su formación académica y profesional.

Las instituciones, porque les permite reflexionar sobre las diferencias metodológicas y de evaluación que presenta el personal docente, y podría así éste mejorar la calidad de la enseñanza mediante talleres, cursos, entre otros.

Porque es importante tener una buena metodología para enseñar matemática de una manera más sencilla y amena, donde los (las) alumnos(as) participen a su vez de una forma activa y dinámica.

## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO TEÓRICO.**

“El marco teórico o marco referencial es el producto de revisión documental y bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar”. (Arias, F. 2004: p. 94).

El marco teórico sirve para darle soporte técnico a la investigación a realizarse y permite argumentar el planteamiento del problema y definir la terminología a utilizar, para de esta manera presentar un trabajo lo más sencillo posible que pueda ser leído y entendido por cualquier lector (a).

Desde una perspectiva constructivista se apunta a un proceso de aprendizaje apoyado en la acción del (de la) alumno(a) a quien se estimula a reorganizar y ampliar sus conocimientos previos. Este proceso constructivo interno se basa en la contradicción y el conflicto cognitivo que pueden traducirse en redes de significados distintos para cada uno de los (las) alumnos(as).

Ausubel (1983) afirma que el aprendizaje debe ser significativo, lo que implica la existencia de una estructura cognitiva que le permite al (a la) que aprende relacionarse de una manera sensible con una idea. Esta significatividad se da de dos maneras distintas: con respecto a la coherencia con los contenidos en íntima relación

con la disciplina estudiada y con respecto del desarrollo de las jerarquías de conocimiento del (de la) alumno(a).

El propósito de esta obra es que el (la) docente desarrolle una labor de enseñanza que brinde al (a la) alumno(a) la posibilidad de descubrir la temática y así lograr una comprensión relacionada a la misma, proponiendo situaciones que se transformen en problemas por resolver, entendiéndose. por problema según Brousseau (1990, p. 49) lo siguiente: “Toda situación con un objetivo por lograr, que requiera del sujeto una serie de acciones u operaciones para obtener una solución de la que no se dispone en forma inmediata, obligándolo a engendrar nuevos conocimientos, modificando los que hasta ese momento poseían”.

## **2.1.- Antecedentes De La Investigación.**

“Los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones” (Arias, F. 2004, p. 94).

Esta sección se refiere a los estudios previos: trabajos, tesis de grado, trabajos de ascenso, artículos e informes científicos, relacionados con el problema planteado; es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan algún vínculo con el problema en estudio, por lo que no debe confundirse con la historia del objeto en cuestión. Para el tema de investigación planteado se consideran los siguientes antecedentes:

Mata y Ramos (1986) en su investigación “Comparación de la formación en matemáticas entre los (las) estudiantes del Ciclo Básico Común y la escuela básica” concluyeron que los (las) estudiantes de ambos sistemas presentaron deficiencias en los tópicos correspondientes a estadística y geometría; además, los (las) egresados(as) en educación media no están lo suficientemente preparados(as) para cursar estudios superiores con éxito.

En su investigación “Diseño y elaboración del material instruccional para la nivelación de las deficiencias del conocimiento matemático de los alumnos de 7mo grado de educación básica 1994 – 1995” Franco (1996, p. 45) señaló dentro de sus conclusiones que la falta de conocimientos previos matemáticos se atribuye a la poca motivación hacia el área y a la escasa preparación de los (las) docentes en el área; además, también se atribuye a los métodos de estudios que emplean los (las) estudiantes.

En la investigación titulada “Determinación de algunas fallas en matemática que trajo el (la) estudiante al ingresar en el primer semestre de 1997 al núcleo de Sucre de la Universidad de Oriente” Vázquez (1997, p.47) llegó a la conclusión que los (las) estudiantes presentan un conjunto de fallas en trigonometría, álgebra, conjuntos y operaciones con números reales. Por tal razón consideró que dichos(as) estudiantes podrían destinarse a formar parte de un alto índice de aplazados(as) en futuros semestres y caerían en el nefasto mundo de la repitencia.

En su libro titulado “Claves para la Innovación Educativa” Recarens (2002, p. 56) señaló que durante el presente siglo la metodología de la enseñanza de las

matemáticas ha estado reducida mayoritariamente a la explicación por parte del (de la) profesor(a) y a la reproducción por parte del (de la) alumno(a). Además, asume que en la enseñanza de la matemática, al menos en primaria y primer ciclo de secundaria, se potencian tres aspectos importantes como son: motivación, manipulación y difusión de la cultura matemática.

En su investigación “Propuestas pedagógicas de aprendizaje cooperativo para la enseñanza de las matemáticas en la Primera y en la Segunda Etapa de la Educación Básica” Villegas (2002, p. 33) señala, que para él (la) alumno(a), el área de las matemáticas carece de importancia para sus aspiraciones, porque tal como es presentada, (en forma transmitida y autoritaria), cada día se le hace más abstracta y sin sentido, por lo que se le hace necesario estudiar para aprobar o para mantener un promedio que sirva para ingresar a una universidad.

A manera de resumen, es importante señalar que en la enseñanza de la asignatura matemática se presentan problemáticas tales como, la aparente falta de dominio del conocimiento matemático por parte de los (las) docentes, la poca motivación que éstos(as) le dan a sus alumnos(as) en el aula de clases; factores éstos que ocasionan el desinterés y apatía en los (las) alumnos(as), trayendo como consecuencia el inevitable fracaso en esta asignatura.

## **2.2.- Bases Teóricas.**

“Estas comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema

planteado, convirtiéndose en un elemento para la obtención del conocimiento”. (Arias, F. 2004, p. 95).

### 2.2.1. Enseñanza De Las Matemáticas.

En todo el sistema educativo las matemáticas siempre han ocupado un papel privilegiado y despiertan sentimientos encontrados, la gran mayoría de los estudiantes mantiene hacia ellas una mezcla de respeto y aversión, formada durante los años escolares y producto de no haber sido capaces de dominarlas sino de sentirse dominados por ellas. Las razones de esto hay que buscarla en la naturaleza peculiar de las matemáticas como ciencias y en que cuando su enseñanza empieza mal no se consigue avanzar adecuadamente.

Las matemáticas han sido consideradas como una disciplina de un gran valor formativo además de algo necesario, como contenido, para cualquier tipo de estudio que se realice. No pueden enseñarse en los primeros niveles como una teoría formal, abstracta, porque el (la) estudiante no es capaz de entenderla y tampoco ve la necesidad de una teoría de ese tipo. “La manera de evitar los escollos generales en el aprendizajes de las matemáticas sería invertir el procedimiento que se utiliza”. (Deval, 1997, p. 339); es decir, se debe crear en el (la) estudiante la necesidad de aprender y comprender las matemáticas.

De acuerdo con esto, sigue expresando Deval, “mientras el sujeto no vea primero la utilidad de las nociones matemáticas y luego su necesidad, no será posible realizar una enseñanza adecuada que despierte interés en los (las) estudiantes” (p. 340).

### 2.2.2.- Resolución De Problemas Matemáticos.

La resolución de problemas matemáticos siempre ha sido el corazón de la actividad matemática. Su evolución histórica revela la plena relación que ha tenido esta actividad con la enseñanza y aprendizaje de la propia matemática.

Desde la antigüedad se ha ido transmitiendo todo el caudal de conocimientos acumulados por la humanidad durante milenios; la ciencia actual no ha sido ajena a esta transferencia, y se ha matizado por la implementación de diferentes métodos en el momento de realizar tal acción.

En materia de resolución de problemas los historiadores y estudiosos cambiaron la metodología de sus análisis a partir del año 1945. Todo esto como consecuencia de la obra del matemático y pedagogo húngaro George Polya, “How to solve it”, la cual enfocó la resolución de problemas matemáticos mediante cuatro etapas: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución de un plan, y visión retrospectiva.

En cada una de las etapas de su método, Polya propone una serie de reglas heurísticas bastantes sugerentes, pero lo más notorio. En primer lugar, señala que la mayoría de ellas va dirigida a la segunda fase. El mismo George Polya (1976), señala; “lo esencial de la solución de un problema es concebir la idea de un plan” (p. 30).

### 2.2.3. Método De Polya Para La Resolución De Problemas.

En sus estudios, Polya estuvo interesado en el proceso del descubrimiento, o cómo es que se derivan los resultados matemáticos. Advirtió que para entender una teoría, se debe conocer cómo fue descubierta. Por ello, su enseñanza enfatizaba en el proceso de descubrimiento aún más que simplemente desarrollar ejercicios apropiados. Para involucrar a sus estudiantes en la solución de problemas, generalizó su método en los cuatro pasos siguientes:

1. Comprender el Problema: Para entender el problema nos planteamos las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?
- ¿Cuál es la condición? ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita? ¿Es suficiente? ¿Redundante? ¿Contradictoria?

2. Conocer un Plan:

- ¿Se conoce un plan semejante? ¿Se ha visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente?
- ¿Se conoce un plan relacionado con éste? ¿Se conoce algún teorema que pueda ser útil? Mirar atentamente la incógnita y tratar de recordar un problema que sea familiar y que tenga la misma incógnita o una similar.

- Encontrado un problema relacionado al que se presenta, ¿puede utilizarse? ¿Podría utilizar su resultado? ¿Podría emplearse su método? ¿Haría falta introducir algún elemento auxiliar a fin de poder utilizarlo?
- ¿Podría enunciarse el problema de otra forma? ¿Podría plantear en forma diferente nuevamente? Se refiere a las definiciones.
- Si no se puede resolver el problema propuesto, tratar de resolver primero algún problema similar. ¿Podría imaginarse un problema análogo un tanto más accesible? ¿Un problema más general? ¿Un problema más particular? ¿Un problema análogo? ¿Puede resolver una parte del problema? Considerar sólo una parte de la condición; descartar la otra parte; en qué medida la incógnita queda ahora determinada? ¿En qué forma puede variar? ¿Puede deducirse algún elemento útil de los datos? ¿Puede pensarse en algunos otros datos apropiados para determinar la incógnita? ¿Puede cambiarse la incógnita? ¿Puede cambiarse la incógnita o los datos, o ambos si es necesario, de tal forma que la nueva incógnita y los nuevos datos más cercanos entre sí?
- ¿Se han empleado todos los datos? ¿Se han empleado todas las condiciones? ¿Se han considerado todas las nociones esenciales concernientes al problema?

### 3. Ejecución del Plan:

- Al ejecutar el plan de la solución, comprobar cada uno de los pasos.
- ¿Puede verse claramente que el paso es correcto? ¿Puede demostrarse?

#### 4. Visión Retrospectiva:

- ¿Puede verificarse el resultado? ¿Puede verificarse el razonamiento?
- ¿Puede obtener el resultado en forma diferente? ¿Puede verse de golpe? ¿Puede emplearse el resultado o el método en algún otro problema?

Polya, además, dejó los siguientes diez mandamientos para profesores de Matemáticas:

1. Interésese en su materia.
2. Conozca su materia.
3. Trate de leer las caras de sus estudiantes; trate de ver sus expectativas y dificultades; póngase usted mismo en el lugar de ellos.
4. Dese cuenta que la mejor manera de aprender algo es descubriéndolo por uno mismo.
5. Dé a sus estudiantes no sólo información, sino el conocimiento de cómo hacerlo, promueva actitudes mentales y el hábito del trabajo metódico.

6. Permítales aprender a conjeturar.
7. Permítales aprender a comprobar.
8. Advierta que los rasgos del problema que a la mano pueden ser útiles en la solución de problemas futuros: trate de sacar a flote el patrón general que yace bajo la presente situación concreta.
9. No muestre todo el secreto en la primera oportunidad: deje que sus estudiantes hagan sus conjeturas antes; déjelos encontrar por ellos mismos tanto como sea posible.
10. Sugiera; no haga que se lo “traguen” a la fuerza.

A continuación, se presenta una serie de teorías que tratan de explicar el problema planteado debido a que son las teorías que adoptan los (las) profesores(as) a la hora de dar sus clases o impartir el proceso de enseñanza.

### **2.3.- Teoría Cognoscitiva.**

La corriente cognoscitiva pone énfasis en el estudio de los procesos internos que conducen al aprendizaje, se interesa por los fenómenos y procesos internos que ocurren en el individuo cuando aprende, cómo ingresa la información al aprender, cómo se transforma en el individuo y cómo la información se encuentra lista para hacerse manifiesta, así mismo considera al aprendizaje como un proceso en el cual cambian las estructuras cognoscitivas (organización de esquemas, conocimientos y experiencias que posee un individuo), debido a su interacción con los factores del medio ambiente. Ausubel (1983), describe dos tipos de aprendizaje:

**APRENDIZAJE REPETITIVO.** Implica la sola memorización de la información a aprender, ya que la relación de ésta con aquélla, presente en la estructura cognoscitiva, se lleva a cabo de manera arbitraria. Es decir, leer reiteradas veces un escrito hasta que éste se aloje en la memoria y seamos capaces de reproducirlo literalmente. Se conoce también como el aprendizaje “a lo loro”, ya que este pajarito tiene la facultad de repetir palabras cuando se las decimos varias veces.

**APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.** La información es comprendida por el (la) alumno(a) y establece que hay una relación sustancial entre la nueva información y aquella presente en la estructura cognoscitiva. De otra manera es aquel aprendizaje en el que los docentes crean un entorno de instrucción en el que los (as) alumnos (as) entienden lo que están aprendiendo.

Las dos formas de aprendizaje son:

**POR RECEPCIÓN.** La información es proporcionada en su forma final y el (la) alumno(a) es un (una) receptor(a) de ella.

**POR DESCUBRIMIENTO.** En este aprendizaje, el (la) alumno(a) descubre el conocimiento y sólo se le proporcionan elementos para que llegue hasta él.

Existen diversos teóricos cognoscitivos que se han interesado en resaltar que la educación debería orientarse en lograr el desarrollo de habilidades de aprendizaje (y no sólo el enseñar conocimientos). El (la) estudiante debe además desarrollar una

serie de habilidades intelectuales, estratégicas, entre otras, para conducirse en forma eficaz ante cualquier tipo de situaciones del aprendizaje, así como aplicar los conocimientos adquiridos frente a situaciones nuevas de cualquier índole.

El (la) alumno(a) es entendido(a) como un sujeto activo procesador de información, que posee una serie de esquemas, planes y estrategias para aprender a solucionar problemas, los cuales a su vez deben ser desarrollados. Siempre en cualquier contexto escolar, existe cierto nivel de actividad cognitiva, por lo cual se considera que el (la) alumno(a) nunca es un ente pasivo a merced de las contingencias instruccionales.

El (la) maestro(a) como primera condición, debe partir de la idea de que tiene ante sí a un (una) alumno(a) activo(a) que aprende de manera significativa, que aprende a aprender y a pensar. Su papel, en este sentido, se centra sobre todo en confeccionar y organizar experiencias didácticas que logren esos fines. Desde esa perspectiva, el (la) profesor(a) debe estar profundamente interesado(a) en promover en sus alumnos(as) el aprendizaje significativo de los contenidos escolares. Para ello, es necesario que procure en sus lecciones, exposiciones de los contenidos, lecturas y/o experiencias de aprendizaje que exista siempre un grado necesario de significatividad lógica, para aspirar a que los (las) alumnos(as) logren un aprendizaje en verdaderamente significativo.

En este enfoque, la metodología de la enseñanza propone el empleo de manera efectiva de las denominadas estrategias instruccionales. Algunos(as) investigadores(as) han estudiado el efecto que ciertas estrategias o manejos de la información tienen sobre la cantidad y calidad del aprendizaje. Estas estrategias se

han clasificado en función del momento en que son administradas durante el proceso de enseñanza – aprendizaje. Así, tenemos tres momentos: antes de la instrucción, durante la instrucción y al finalizar la instrucción.

La teoría cognoscitiva ha hecho enormes aportes al campo de la educación: los estudios de memoria a corto plazo y a largo plazo; los de formación de conceptos y, en general, todo lo referente al procesamiento.

La relación que tiene esta teoría con el problema planteado, es que aún existen docentes que adoptan esta teoría para dar sus clases, debido a que ésta implica la memorización de contenidos sin llegar a aprender realmente.

#### **2.4.- Teoría Constructivista.**

Según Piaget (1954), se logra la madurez en los (las) jóvenes gracias a la combinación de aspectos tales como el desarrollo cerebral y un amplio ambiente social, los cuales interactúan mutuamente y promueven la experimentación. Esto quiere decir que aquellas personas que no sean estimuladas de forma apropiada a nivel sociocultural, aunque posean un desarrollo neurológico adecuado, es muy probable que no alcancen una adecuada madurez cognoscitiva.

Las estructuras se construyen por interacción entre las actividades del sujeto y las reacciones del objeto. Más bien recaen en las acciones mismas que el sujeto ha realizado sobre los objetos, y consiste en abstraer de esas acciones por medio de un

juego de “asimilaciones” y “acomodaciones”; entendiéndose por asimilación, la integración de los nuevos conocimientos a estructuras previamente adquiridas sin que ésta desaparezcan, integrándolas a la nueva información; y por acomodación, la adaptación y transformación de esquemas que posee una persona debido a la influencia de nuevos conocimientos; los elementos necesarios para su integración en estructuras nuevas y cada vez más complejas.

Piaget denominó a su teoría “constructivismo genético”, en ella explica el desarrollo de los conocimientos en el (la) niño(a) como un proceso de desarrollo de los mecanismos intelectuales. Este desarrollo ocurre en una serie de etapas o estadios, que se definen por el orden constante de sucesión y por la jerarquía de las estructuras intelectuales que responden a un modo integrativo de evolución. Cada estadio se caracteriza por la aparición de estructuras que se construyen en forma progresiva y sucesiva, de modo tal que una estructura de carácter inferior se integre a una de carácter superior, y constituya así el fundamento de nuevos caracteres cognoscitivos que son modificados por el desarrollo, en función de una mejor organización.

En torno al concepto de enseñanza, para los piagetianos hay dos tópicos complementarios que es necesario resaltar: la actividad espontánea del (de la) niño(a) y la enseñanza indirecta.

Con relación a la actividad espontánea del (de la) niño(a), la concepción constructivista está muy ligada a la gran corriente de la escuela activa en la pedagogía, la cual fue desarrollada por pedagogos notables en años pasados.

La educación debe favorecer, impulsar el desarrollo cognoscitivo del (de la) alumno (a), mediante la promoción de su autonomía moral e intelectual. Desde esta perspectiva, el (la) alumno(a) es visto(a) como un (una) constructor(a) activo(a) de su propio conocimiento.

Para los piagetianos el (la) alumno(a) debe actuar en todo momento en el aula escolar. De manera particular, se considera que el tipo de actividades que deben fomentar en los (las) niños(as) son aquellas de tipo auto-iniciadas, que emergen libremente del (de la) estudiante. Además, el (la) estudiante debe ser visto(a) como un sujeto que posee un nivel específico de desarrollo cognoscitivo. Como un (una) aprendiz que posee un cierto cuerpo de conocimientos los cuales determinan sus acciones y actitudes. Por lo tanto, es necesario conocer en qué periodo de desarrollo intelectual se encuentran los (las) alumnos(as) y tomar esta información como básica.

De acuerdo con la aproximación psicogenética, el (la) maestro(a) es un (una) promotor(a) del desarrollo y de la autonomía de los (las) educandos. Debe conocer con profundidad los problemas y características del aprendizaje y las etapas del desarrollo cognoscitivo en general. Su papel fundamental consiste en promover una atmosfera de reciprocidad, de respeto y auto-confianza en el (la) niño(a), dando oportunidad para el aprendizaje auto-estructurante de los (las) alumnos(as), principalmente mediante la enseñanza indirecta y del planteamiento de problemas y conflictos cognitivos. El (la) maestro(a) debe reducir su nivel de autoridad en la medida de lo posible, para que el (la) alumno(a) no se sienta supeditado(a) a lo que él dice cuando intente aprender o conocer algún contenido escolar y no se fomente en él la dependencia. En este sentido, el (la) profesor(a) debe respetar los errores y

estrategias de conocimiento propias de los (las) alumnos(as) y no exigir la emisión simple de la respuesta correcta.

El método que se privilegia desde una didáctica constructiva es el denominado de enseñanza indirecta, que pone énfasis en la actividad, la iniciativa y la curiosidad del (de la) aprendiz ante los distintos objetos de conocimiento, bajo el supuesto de que ésta es una condición necesaria para la auto-estructuración y el auto – descubrimiento de los contenidos escolares. El (la) profesor(a) debe promover conflictos cognoscitivos y socio-cognoscitivos, respetar los errores, el ritmo de aprendizaje de los (las) alumnos(as) y crear un ambiente de respeto. La evaluación debe realizarse sobre los procesos, nociones y competencias cognoscitivas de los (las) alumnos(as).

La relación de esta teoría con la investigación planteada es que los (las) profesores(as) de la educación bolivariana deben adoptar ésta para dar las clases, ya que ellos (ellas) deben ayudar a los (las) alumnos(as) a construir sus conocimientos con sus experiencias previas.

#### 2.4.1.- El Constructivismo Y La Matemática.

El constructivismo se aplica sobre todo al aprendizaje de las matemáticas y de la ciencia. En matemática el constructivismo es una filosofía que afirma que es necesario encontrar (o construir) un objeto matemático para poder probar su existencia.

El objetivo central del constructivismo social de las matemáticas está en la génesis del conocimiento matemático más que en su justificación. Para esta corriente filosófica, el individuo y el conocimiento de la disciplina son mutuamente interdependientes y se van construyendo mediante la interacción personal entre ambos, mediatizados por los textos y otras representaciones lingüísticas, simbólicas e icónicas.

Desde el punto de vista del constructivismo social, el desarrollo del nuevo conocimiento matemático y la comprensión subjetiva de las matemáticas se derivan del diálogo y las negociaciones interpersonales; es decir, el aprendizaje de las matemáticas surge a partir de procesos similares. La adquisición del conocimiento matemático, tiene como uno de sus fundamentos el conocimiento tácito y lingüístico de las matemáticas que poseen los miembros de una comunidad cultural.

Los conocimientos subjetivos (la creación personal del individuo) y el conocimiento objetivo, se encuentran formando un ciclo en el que cada uno contribuye a la renovación del otro. Según Ernest (1991), en el ciclo de creación del conocimiento matemático es como sigue:

- Un individuo posee un conocimiento subjetivo de las matemáticas.
- Para que el conocimiento subjetivo matemático llegue a ser objetivo, es necesaria su publicación.
- El conocimiento publicado mediante la heurística de Lakatos (1993), llega a ser un conocimiento objetivo de las matemáticas.

- La heurística utilizada de criterios objetivos.
- Los criterios objetivos utilizados para criticar el conocimiento matemático publicado están basados en el conocimiento objetivo tanto del lenguaje como de las matemáticas.
- El conocimiento subjetivo de las matemáticas es ampliamente interiorizado a partir de la reconstrucción del conocimiento objetivo.
- Pueden añadirse aportaciones individuales para reestructurar y reproducir el conocimiento matemático (p. 43 - 44).

Esta filosofía de las matemáticas tiene que ver con las posibilidades, las condicionales y la lógica del conocimiento matemático y tiene más en común con las distintas ramas de la filosofía que con las filosofías tradicionales de las matemáticas.

Para llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, el constructivismo social considera como importante:

- a) Respetar tanto los conocimientos previos de los (as) estudiantes como los significados que adquieren.
- b) Construir a partir de los métodos que utilizan los (as) estudiantes mediante una negociación del conocimiento.
- c) Considerar la inseparabilidad de las matemáticas con sus aplicaciones y la importancia de la motivación y la relevancia.

Ernest (1991) desarrolla su filosofía de la educación matemática utilizando como fundamento teórico el constructivismo social, y establece un modelo de ideología educativa para las matemáticas que incluye como elementos primarios: la epistemología, la filosofía de las matemáticas, las metas educativas, entre otros, y como elementos secundarios: teorías del conocimiento de la matemática escolar, evaluación de aprendizaje, entre otros; y elabora un conjunto de características que determinan la actuación de cinco (5) grupos sociales con base en este marco de ideología educativa.

Los cinco (5) grupos sociales, a los que pertenecen los (las) profesores(as) son: preparador industrial, viejo humanista, educador progresista, pragmático tecnológico y educador público. Es este último el que representa la ideología que refleja los planteamientos de su constructivismo social.

## **2.5.- Teorías De La Motivación.**

La motivación es un estado de activación o excitación que impele a los individuos actuar. No se puede hacer mucho para transformar la conducta de las personas si no se comprende qué es lo que las pone en acción.

Los (las) conductistas siguen explicando la motivación en términos de relaciones estímulo-respuesta y los (las) teóricos(as) cognitivos(as) contemporáneos continúan interpretando la conducta desde el punto de vista de las percepciones, expectativas y valores de la persona.

De lo antes mencionado, se puede decir, que los (las) conductistas pretenden motivar a sus alumnos(as) mediante el conocimiento de sus puntos de vista, interactuando con ellos (ellas), de manera tal de conocer a plenitud su manera de actuar y de desenvolverse en su medio.

Esta teoría fue de mucha importancia a la hora de realizar la investigación propuesta, ya que en ésta se plasma la forma en cómo el (la) docente conduce, mediante sus conocimientos, a sus alumnos(as), y ellos (ellas) son simples receptores(as) de ese conocimiento, mostrándoles según su punto de vista la información y llevando las riendas en todo momento. En contraste, se podría decir a manera de crítica, que los (las) docentes, en su mayoría, trabajan bajo un modelo conductista, cosa que en la actualidad, con la implementación del Sistema de Educación Bolivariana, se ha intentado dejar atrás; porque los (las) docentes deben enfocarse y manejarse desde un enfoque constructivista.

#### 2.5.1.- Factores Que Favorecen La Motivación.

- Clara comprensión y conocimiento del trabajo a desarrollar.
- Proporcionar recompensas y alabanzas.
- Facilitar tareas que incrementan el desafío, la responsabilidad y la libertad.
- Animar y favorecer la creatividad.
- Involucrar a los (las) voluntarios(as) en la solución de los problemas.
- Ayudar al desarrollo de habilidades personales.

- Indicar cómo el trabajo de los (las) voluntarios(as) contribuye al logro de los objetivos de la organización.
- Mediar en los conflictos que dificultan el desarrollo del trabajo.
- Tener los medios adecuados para desarrollar las tareas eficazmente.

**NECESIDAD DE LOGRO.** Atkinson y Mc. Clelland (1999), definen la necesidad de logro como el deseo de tener éxito en actividades que impliquen un nivel de prestigio o en actividades en las que se pueden definir claramente el éxito y el fracaso.

Todas las personas tienen necesidad de logro y miedo al fracaso, o necesidad de evitar el fracaso. Las personas en las cuales la necesidad del logro es más intensa que el miedo al fracaso se les denomina *persona con alta necesidad de logro*; y en caso contrario, *con baja necesidad de logro*; destacándose siempre más las primeras que las segundas. Las personas con alta necesidad de logro son seguras de sí mismas, arriesgadas y emprenden cualquier tipo de tarea, por más difícil que parezca.

**CURIOSIDAD Y MANIPULACIÓN.** La exploración visual, según Botler y Harlow (1986), es un refuerzo lo suficientemente fuerte como para mantener la conducta.

La exploración visual y táctil es una forma de curiosidad, y ejerce una fuente de motivación muy poderosa, sumamente resistente a la sociedad, una recompensa más eficaz que el alimento.

Se hace necesario definir las teorías del aprendizaje porque las mismas se aplican dentro del proceso de enseñanza.

Sin embargo, en el Sistema de Educación Bolivariana se busca la participación activa del (de la) estudiante, quedando sólo el (la) profesor (a) como un instrumento que facilita al (a la) alumno (a) las herramientas necesarias para que desarrollen sus habilidades en las áreas del saber y en las dimensiones del ser, por lo que en este proceso la Educación Bolivariana pone de manifiesto la aplicación de las teorías constructivista y de motivación.

## **2.6.- Definición De Términos.**

**ALUMNOS (AS).** Educandos que asisten a una escuela en donde les ha de ser impartida una información sistemática. Hernández, K. (2004).

**APRENDIZAJE.** Es un cambio relativamente permanente en la conducta que resulta de la experiencia. Los seres humanos nacen con la habilidad de aprender, el aprendizaje ocurre sólo con la experiencia, la cual puede incluir estudio, la instrucción, la observación la experimentación o la práctica. (Enciclopedia de Pedagogía y Psicología; 1998, p. 23).

**CALIDAD DE LA EDUCACIÓN.** Se mide por los resultados de un sistema educativo, según la aproximación del producto al paradigma individual social a que aspira una nación. (Engler; 1996, p. 275).

**DOCENTE O PROFESOR(A).** Individuo que posee idoneidad básica para actuar como modelo de comportamiento ante un grupo y representar ciertos valores e ideales consagrados por la tradición como integrantes de la figura del (de la) maestro(a) quien debe ser de autoridad firme, con valores del conocimiento conservado, responsable, cortés, etc. (Enciclopedia de Pedagogía y Psicología; 1998, p.100).

**FAMILIA.** Es la institución de socialización y la más importante, que puede ser concebida como una tupida red de pautas complejas de interacción, cada una de las cuales canaliza y expresa las expectativas que cada miembro sustenta con relación a todos y cada uno de sus familiares (Enciclopedia de Pedagogía y Psicología; 1998, p. 147).

**EDUCACIÓN.** El proceso bidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra, también está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. El proceso de inculcación, asimilación cultural, moral y conductual. Pérez, I. (2005).

**ENSEÑANZA.** Es un arte, ya que exige el ejercicio del talento y la creatividad; también se dice que es una ciencia, porque afecta a un repertorio de técnica,

procedimientos y habilidades que pueden ser estudiadas y descritas sistemáticamente y por tanto, pueden ser transmitidas y mejoradas. (Enciclopedia de Pedagogía y Psicología; 1998, p. 124).

**ESCUELA.** Es una organización de estructura formalista, con figuras de autoridad, reglas institucionalizadas, esquemas de comportamiento más rígidos, etc. Su finalidad es transmitir valores, conocimientos básicos y las destrezas más requeridas por la sociedad. (Enciclopedias de Pedagogía y Psicología; 1998, p. 168).

**EVALUACIÓN.** Valoración del rendimiento de un (a) alumno (a). (Diccionario Enciclopedia Larousse; 1999, p. 429).

**MATEMÁTICA.** Disciplina que mediante el razonamiento deductivo o inductivo estudia las propiedades de los entes abstractos, números, figuras geométricas, etc., así como las relaciones que se establecen entre ellos. (Diccionario Enciclopedia Larousse; 1999, p. 649).

**METODOLOGÍA.** Es el estudio y análisis de los métodos, utilizando los aspectos más específicos y concretos de los métodos que se usan en una investigación (Sabino, 1994, p. 28).

**MOTIVACIÓN.** Se refiere al estado o condición que induce a hacer algo. En lo fundamental implica necesidades que existen en el individuo o incentivos que se

hallan fuera de él, las cuales llevan al comportamiento y al logro de cualquier meta. (Enciclopedia de Pedagogía y Psicología; 1998, p. 177).

**RENDIMIENTO ESCOLAR.** Es la suma de la actuación del (de la) alumno(a), donde se valoran los aspectos cognitivos u otros rasgos importantes de su personalidad (Regueiro, 1991, p. 42).

**RETROALIMENTACIÓN.** Método consistente en mantener la acción o eficacia de un sistema mediante la continúa revisión de los elementos del proceso y de sus resultados, con el fin de realizar las modificaciones que sean necesarias. (Diccionario Enciclopedia Larousse, 1999, p. 881).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1.- Nivel De La Investigación E Investigación Descriptiva.**

El nivel de esta investigación es de tipo descriptivo, ya que en la misma se describirá o caracterizará una realidad que es suficientemente conocida de acuerdo con las variables que aparecen en los objetivos de la misma, permitiendo así desarrollar otros elementos centrales con el fin de proveer un buen registro de dicho fenómeno, como lo es la metodología empleada para la enseñanza de las matemáticas; específicamente en el área de la probabilidad y la estadística en el Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre.

“Se indica el tipo de investigación según el nivel o grado de profundidad con que se realizará el proyecto.” (Arias, F. 2004, p. 21).

“Consiste en la caracterización de un hecho fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento.” (Arias, F.2004, p. 22).

#### **3.2.- Diseño De La Investigación.**

La investigación es de campo, porque se basa en la recolección de datos directamente de la institución donde se lleva a cabo la misma, sin manipular o controlar las variables presentes. Sin embargo, es importante resaltar que se utilizó una

investigación documental que consistió en una revisión bibliográfica de documentos relacionados con el tema, con la finalidad de darle viabilidad científica al trabajo.

“El diseño de la investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado.” (Arias, F; 2004, p. 24).

La investigación documental consiste en la presentación de un escrito formal que sigue una metodología reconocida. Es el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en fuentes bibliográficas y documentales. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, conclusiones, recomendaciones y, en general, en el pensamiento del autor.

Arias (2004), define a la investigación documental como un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios (p. 27). Es decir, recopila los datos obtenidos y registrados por otros investigadores en fuente documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.

La investigación documental, según Rodríguez (s/f) se basa, fundamentalmente en la observación de documentos los cuales no han sido producidos especialmente para una investigación en particular. Se le considera también, en algunos casos, como fase previa de cualquier otro tipo de investigación (p. 69).

Para Ramírez y otros (1987), la investigación documental es:

...una variante de la investigación científica, cuyo objetivo fundamental es el análisis de diferentes fenómenos (de orden histórico, psicológico, entre otros) de la realidad a través de la indagación exhaustiva, sistemática y rigurosa, utilizando técnicas muy precisas de la documentación existente, que directamente e indirectamente aporte la información atinente al fenómeno que estudiamos (p. 21).

Ramos (1984), afirma sobre la investigación documental que: es de carácter científico y tiene por objeto el estudio de los fenómenos a través de los documentos elaborados por el hombre social a través del tiempo. (p. 41). Con esto, el autor la enfoca en lo histórico y al incorporar el factor tiempo le imprime un carácter de movilidad a pesar de ser histórico.

Según Gadamer (2003), la investigación documental está enfocada en la hermenéutica, como ciencia de la investigación, permite analizar meticulosamente los diversos procedimientos matemáticos aplicados a esta investigación. La hermenéutica tiene una preocupación fundamentalmente epistemológica: trata de “constituirse en un saber de auténtico rango científico”. Es usada consciente e inconscientemente por todo investigador y en todo momento ya que la mente humana es por su propia naturaleza interpretativa, es decir, hermenéutica trata de observar algo y buscarle significado.

El método hermenéutico en su aceptación más original, se refiere al empleo de la teoría y la práctica de interpretación, de manera específica, relacionada con la comprensión de texto. Y de acuerdo con Gadamer (2003), la investigación hermenéutica parte desde el punto de vista de que no se puede tener un conocimiento

objetivo del significado de un texto (p. 108), ya que siempre se estará influenciado por nuestra condición de seres históricos, por nuestro modo de ver las cosas.

Para Gadamer (2003), en su libro *El Problema de la Conciencia Histórica*:

La Hermenéutica parte del supuesto de que la historia no nos pertenece, somos nosotros los que pertenecemos a ella, esto es, la conciencia histórica no es la forma privilegiada de adueñarnos y apropiarnos de la historia, sino una forma de autoconocimiento argumentativamente compartido. La hermenéutica no sustrae la reflexión a la historicidad como hacia el historicismo, tampoco se piensa como un momento nuevo que pretende reconocer la acción de la tradición en la praxis histórica intentando esclarecer su propia productividad. Y todo esto desde una convicción básica que preside las fenomenología hermenéutica “ser histórico quiere decir no agotarse nunca en el saberse. (p.35).

En cuanto al enfoque hermenéutico, Martínez (2004) explica: el enfoque Hermenéutico va dirigido a buscar el significado de una acción que tiene lugar cuando el que investiga realiza una estructura dentro de un significado con una intensidad simple y con un objetivo común (p. 15).

### **3.3.- Universo De Estudio.**

En este trabajo se tomará como universo de estudio tanto al número de personas que labora como al estudiantado perteneciente a la institución donde se llevará a cabo la investigación, los cuales están comprendido por alumnos(as), docentes, personal administrativo y obrero. Soto Negrín (2005), define la población como “todo

conjunto o grupo de individuos, cosas u objetos con ciertos atributos comunes” (p. 17).

Así, el universo de estudio definitivo para nuestra investigación estará representado por la población estudiantil y docente de primer año, ciclo diversificado del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, debido a que se quiere indagar en el tipo de enseñanza de las matemáticas en el área de la probabilidad y estadística, además de la metodología que emplean los (las) profesores(as) para dar clases, y evaluar los objetivos de acuerdo con las técnicas que éstos empleen.

El Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” está conformado en su totalidad por una población de seiscientos (605) alumnos, cuarenta y seis (46) docentes, veinte y nueve (29) obreros, cuatro (4) secretarias, tres (3) directivos y un (1) psicopedagogo. En particular, en el primer año del ciclo diversificado, la institución cuenta con ciento ochenta (180) alumnos y seis (6) docentes.

<b>SECCIÓN</b>	<b>NÚMERO DE DOCENTES</b>	<b>NÚMERO DE ESTUDIANTES</b>
A	1	31
B	1	29
C	1	30
D	1	31
E	1	30
F	1	29

### 3.4.- Muestra.

En un porcentaje elevado de las investigaciones, no es posible observar y obtener resultados de toda la población por analizar, por lo tanto se debe seleccionar un subconjunto de la misma, el cual va a representar de forma apropiada a toda la población. Siendo este subconjunto conocido por el nombre de muestra.

“La muestra es un subconjunto representativo de un universo o una población.”  
(Zaera, 1994, p. 11).

Para efectos de nuestra investigación se utilizará dos tercera parte de la totalidad de alumnos(as) y la totalidad de docentes de primer año, ciclo diversificado, es decir, cuatro (4) secciones de alumnos y seis (6) docentes del área. El tamaño del primer grupo es mayor a cien (100) individuos, por tanto se realizará un muestreo del mismo basado en criterios probabilísticos; sin embargo, el tamaño del segundo grupo es menor a diez (10) individuos por lo que se analizará en su totalidad.

Los criterios de probabilidad usados para muestrear a la población de estudiantes son los establecidos por Hernández (2001) en la siguiente fórmula:

$$(f.1) \quad n'=(s/v^2)$$

De donde:  $n'$ =Tamaño preliminar de la muestra.

$s$  = Error estándar de la muestra.

$v^2 =$  Varianza de la población.

Se puede establecer el error máximo permitido ( $v$ ) que se quiere como 0,05 es decir de 5%, entre los valores de la muestra y la población, lo que representa para el estudio un porcentaje bastante aceptable.

El error estándar de la muestra ( $s$ ) lo podemos definir como  $s = p * q$  siendo  $p$ , la probabilidad que interesa de determinada variable y  $q$ , la probabilidad contraria. Como  $p$  y  $q$  son desconocidos, se pueden fijar como  $p = q = 0,5$ , dado que la distribución binomial, es una distribución de probabilidad discreta que mide el número de éxitos en una secuencia de  $n$  ensayos independientes entre sí, se puede hallar “ $s$ ”, luego, teniendo “ $s$ ” y “ $v$ ” se puede hallar  $n$ . Este valor sería un tamaño preliminar de la muestra a estudiar, dado que, tiene que ser ajustada de acuerdo con nuestra población total de estudiantes “ $N$ ”, entonces, el valor preliminar será:

$$n' = [(0,5 * 0,5) / (0,05)^2] = 100$$

Según Hernández (2001) para determinar el tamaño de la muestra, se utiliza la siguiente expresión:

$$(f.2) \quad n = \frac{n'}{1 + n'/N}$$

Donde:  $n$  = Tamaño ajustado de la muestra.

$n'$  = Tamaño preliminar de la muestra.

$N$  = Tamaño total de la población (finita).

Por lo tanto el valor de “ $n$ ” es:

$$n = \frac{100}{1 + \frac{100}{180}} = 64,28 \cong 64$$

### **3.5.- Recolección De Datos.**

En esta sección se indicarán las técnicas e instrumentos que se utilizarán en la investigación para recolectar información.

“Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información. Dentro de éstas se pueden citar las siguientes: la observación directa, la encuesta, la entrevista, el análisis documental, entre otros.” (Arias, F. 2004, p. 99).

“Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Dentro de estos se pueden citar: las fichas, formatos de cuestionarios, guía de entrevista, entre otros.” (Arias, F. 2004, p. 99).

Para esta investigación se aplicarán a la muestra las técnicas siguientes:

**LA ENCUESTA.** “Es una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismo, o en relación a un tema en particular” (Arias, F. 2004, p. 70).

**LA ENTREVISTA.** “Es una técnica basada en un diálogo o conversación, cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado, acerca de un tema previamente determinado.” (Arias, F. 2004, p. 71).

**LA OBSERVACIÓN DIRECTA.** “Es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en función de los objetivos de investigación.”(Arias, F. 2004, p.64).

El instrumento que se aplicó a los (las) estudiantes fue una prueba diagnóstica. Este instrumento se estructura de tal forma que indique cuantitativamente el grado o nivel en que se encuentran los conocimientos de los (las) estudiantes en el tema, la prueba consta de quince (15) ítems, en los que había que responder, haciendo uso de su conocimiento de probabilidad y estadística, simbología y lenguaje matemático. A la muestra de docentes se le aplicó la encuesta, que consta de diecinueve (19) ítems, los cuales están formados con preguntas cerradas con varias alternativas de selección (ver anexo A).

### **3.6.- Validez Y Confiabilidad De Los Instrumentos.**

La validación del instrumento aplicado, se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, arroja iguales resultados, La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir (Hernández , 1991).

Según Downing (2003) la validez de contenido, se refiere al contenido y formato del instrumento y pretende determinar si éste es consistente con el concepto que se pretende medir (p. 37).

Para determinar la validez y confiabilidad del contenido, el instrumento se sometió a una revisión a juicio de expertos, siendo integrado por un personal calificado en el campo investigativo con el propósito de detectar cualquier irregularidad en los contenidos de los cuestionarios.

En criterio de Hernández y otros (2003), la confiabilidad consiste en: “determinar la efectividad de la investigación mediante el cuestionamiento del instrumento de recolección a través de la prueba piloto, la cual consiste en una aplicación previa del instrumento a una pequeña muestra de la población de la investigación” (p.70).

Para hallar la confiabilidad de los instrumentos, se aplicó una prueba piloto a un grupo de ocho (8) estudiantes, con los resultados obtenidos, se calculo el coeficiente de correlación utilizando la técnica llamada *Alfa de Cronbach* que según Hernández y

otros (2003) especifica como: “un nivel de medición ordinal que indica la confiabilidad del instrumento al obtener sus respuestas aplicado repetidas veces” (p.410), la cual viene dada por la siguiente formula estadística:

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left[ 1 - \frac{\sum_{y=1}^N \sigma^2 y}{\sigma_x^2} \right]$$

Donde: N = numero de ítems

$S^2(Y_i)$  = sumatoria de las varianzas de los ítems

$S^2_x$  = varianza total

El valor numérico que puede tomar  $\alpha$  varía entre 0 y 1, [0,1], donde el coeficiente 0 indica una confiabilidad nula y mayor a 1, se interpreta como el máximo de confiabilidad, para Hernández y otros (op. Cit.), mientras más se acerque al coeficiente 0, el error de medición es mayor, y en sus criterios el valor del coeficiente (r) se expresa de la siguiente manera:

0,0a + 0,20	Despreciable
+0,20a + 0,40	Baja o ligera
+0,40a + 0,60	Moderada
+0,60a + 0,80	Sustancial o moderada
+0,80a + 1,00	Alta o muy alta

El cálculo de confiabilidad de la prueba Alfa de Cronbach se aprecia en el anexo C, donde se observa los valores 0 y 1, "Se trata de un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1, que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y por tanto nos llevaría a conclusiones equivocada o si se trata de instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes",

Esta prueba fue aplicada al instrumento de recolección de datos dando como resultado  $\alpha = 0,64$  ubicada en la escala sustancial o moderada, lo cual denota que el instrumento es confiable.

Además, en el anexo C se refleja el cálculo de la varianza de las puntuaciones de los estudiantes en la prueba, un cuadro que hace referencia a los objetivos alcanzado con los ítems realizados a los estudiantes. También están incluidos los componentes matemáticos que abarca el currículo del subsistema de educación secundaria bolivariana en los liceos bolivarianos, avalado por el MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos aplicados a la población de docentes y a la muestra de estudiantes seleccionados del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, ubicado en Caigüire, municipio Sucre del estado Sucre.

#### **4.1.- Nivel Del Análisis.**

En la investigación realizada se utilizó un nivel de análisis descriptivo, dado que fue realizado ítem por ítem. Esto con el propósito de realizar comparaciones con los planteamientos teóricos y así poder realizar las inferencias a que diera lugar.

#### **4.2.- Manera De Presentar Los Resultados.**

Para la presentación de los resultados se han escogido los cuadros de frecuencia simple, mostrando las frecuencias y los porcentajes de dicha frecuencias. Para mostrar los resultados se utilizaron gráficas circulares, ya que éstos dan la visión idónea de las tendencias porcentuales para cada caso.

#### **4.3.- Análisis E Interpretación De Los Resultados.**

A continuación se presentan las respuestas obtenidas en los distintos ítems realizados mediante la aplicación de los instrumentos a la población de docentes y a la muestra de los (las) estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”.

**Análisis y discusión de los resultados del instrumento aplicado a los ochenta (80) estudiantes mediante el cuestionario siguiente:**

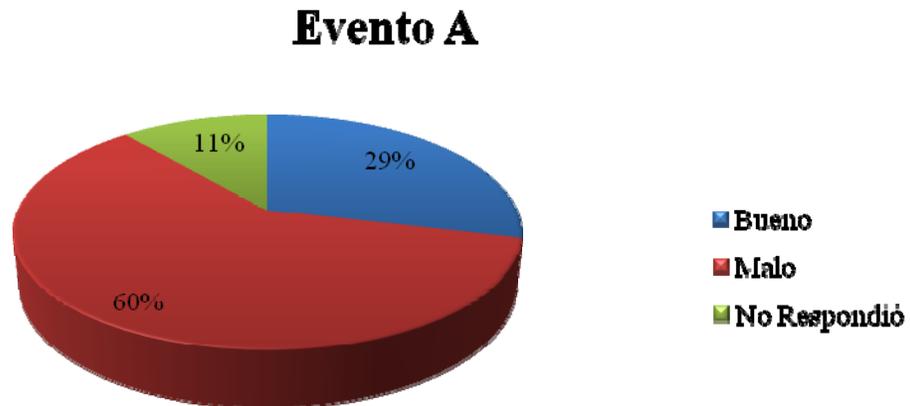
Primera Actividad.

1. En un laboratorio se tienen dos microscopios, identificados con los números 1 y 2. Se definen los siguientes sucesos:
  - a) El microscopio 1 está roto.
  - b) El microscopio 2 está roto.

Expresa los siguientes sucesos utilizando la simbología adecuada:

- A:** El microscopio 2 no está roto.
- B:** Ambos microscopios están rotos.
- C:** Al menos uno de los microscopios está roto.
- D:** El microscopio 1 está roto, pero el 2 no.

**Gráfico N° 1.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la primera actividad.



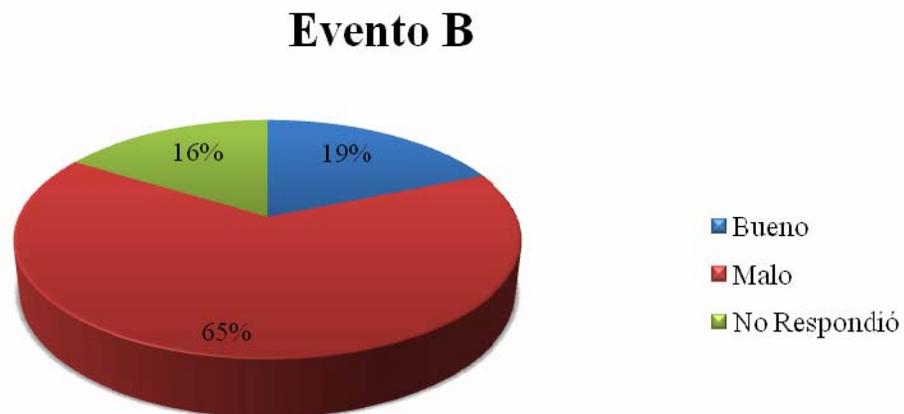
**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

Los resultados en el gráfico 1 referentes al desempeño de los (las) estudiantes, con la representación simbólica del suceso A, que dice: *El Microscopio 2 no está roto*, se demostró que el 60% estuvo representado por la categoría “Malo”. Esto demuestra que los (las) estudiantes hicieron la representación simbólica de manera incorrecta. Así mismo, el 29% representado por la categoría “Bueno”, da como referencia que los niveles estuvieron acordes con esa categoría; y por último, el 11% representado por la categoría “No Respondió” demostró que los (las) estudiantes no encontraron manera de cómo simbolizar tal suceso.

De todo lo expuesto en la gráfica de sectores se observa que porcentualmente se puede inferir que el desarrollo de los (las) estudiantes ofrece una debilidad en la

comprensión del lenguaje probabilístico, y por lo tanto, debe permitir al (a la) docente enfocar sus fortalezas en aquellas operaciones donde se encontraron los mayores inconvenientes. Con esto, el (la) docente debe mejorar los procesos de la enseñanza y de los aprendizajes de las simbolizaciones de sucesos probabilísticos en los (las) estudiantes.

**Gráfico N° 2.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la primera actividad.



**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

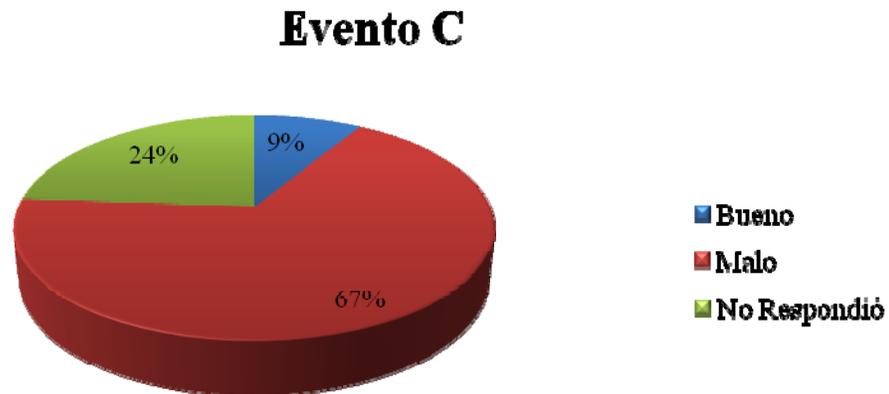
Los datos del gráfico N° 2 se refieren al desempeño de los (las) estudiantes en la representación gráfica del suceso B, que dice: *Ambos microscopios están rotos*. En esta parte de la investigación se evidencia que los (las) estudiantes, en cuanto al conocimiento del lenguaje probabilístico demostraron que sólo el 19% de ellos logró representar de manera efectiva estas simbolizaciones, mientras que el 65% no logró hacer la representación simbólica de este suceso correctamente, y un sector

minoritario comprendido por el 16% no encontró la técnica para desarrollar dichas representaciones simbólicas.

De estos resultados se puede inferir que los (las) estudiantes no establecieron de manera consensual las representaciones simbólicas de los sucesos ocurridos, situación que pudo conllevar a estructurar una programación que surja como carácter multidireccional sobre la planificación de las probabilidades y estadísticas.

Aquí se puede decir, que los resultados expresados en el gráfico representa un aspecto contradictorio entre las formas que apuntan al manejo de forma irregular de los procesos de aprendizaje con la resolución de problemas de operaciones de conjuntos, lo que podría traer como efecto la elaboración planificada de planes y programas para ubicar al momento educativo dentro de los cánones de la calidad académica.

**Gráfico N° 3.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento C de la primera actividad.



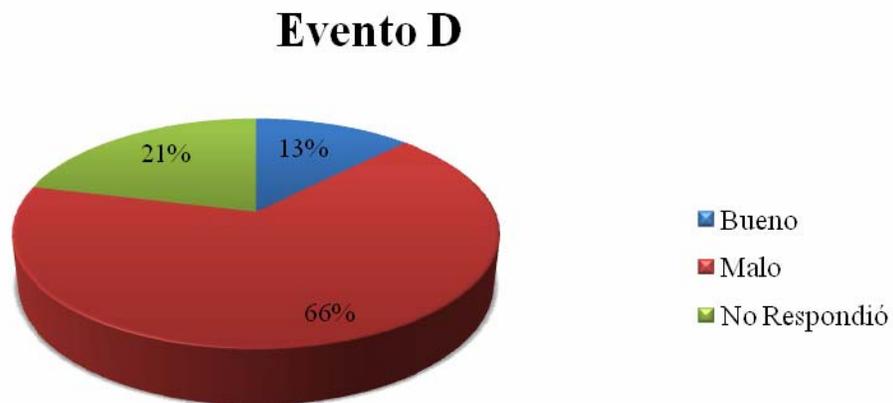
**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

En el gráfico N° 3 se pueden observar los resultados expresados por los (las) estudiantes en relación a su desempeño en representar el suceso C que dice: *Al menos uno de los microscopios está roto*. De los (las) estudiantes encuestados(as) el 9% acertó la respuesta, el 24% no respondió y, por último, el 67% resultó incorrecto.

De estos resultados se deduce que la mayoría de los (las) estudiantes no hizo la representación simbólica de forma correcta por la falta de preparación en el área de probabilidad y estadística. En relación con estos hechos, es oportuno considerar que la función de la planificación es la de establecer de manera clara y precisa una orientación acorde con cada nivel de preparación en el área de las matemáticas. Ello indica que toda planificación debe reflejar y abarcar en sus objetivos los requerimientos de aprendizaje que expresan los (las) estudiantes en el área de la

probabilidad y estadística. En ese orden de ideas se podría estar hablando en la reprogramación de los temas a estudiar en las matemáticas.

**Gráfico N° 4.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento D de la primera actividad.



**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

En el gráfico N° 4, se visualizan los datos porcentuales relativos al desenvolvimiento de los (las) estudiantes en la representación del suceso D, que dice: *El microscopio 1 está roto, pero el 2 no*. En él se nota que el desarrollo del trabajo investigativo arrojó como resultado que el 13% de los (las) estudiantes respondió los ejercicios planteados de manera correcta, el 66% los respondió de forma incorrecta y el restante 21% no respondió el ítem planteado.

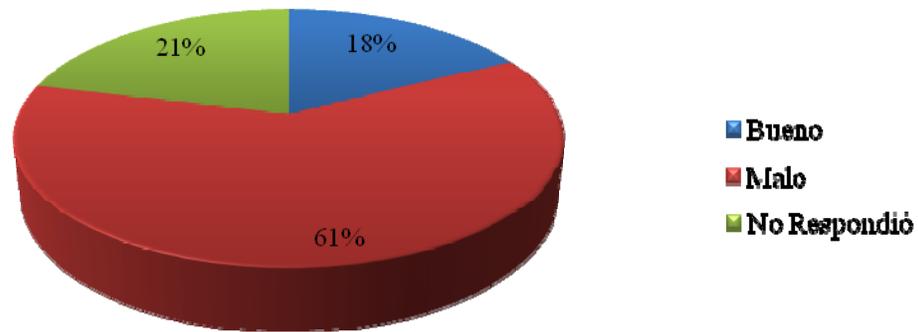
De estos resultados se puede inferir que en el contexto del área de la probabilidad y estadística no se establecen de manera efectiva en los (las) estudiantes las definiciones claras y precisas de las diferentes representaciones gráficas de los distintos sucesos probabilísticos. En este sentido se puede afirmar que en dichos planes no se establecen estrategias por parte del (de la) alumno (a) para resolver dichas operaciones.

Los hechos observados en el gráfico respecto a lo planteado, indica que los (las) estudiantes no utilizan ninguna estrategia para hacer las operaciones con conjuntos, motivo por el cual no se cumple con exactitud el desarrollo de los procesos de aprendizaje.

#### Segunda Actividad.

Un farmacéuta afirma que la probabilidad de que un medicamento sea beneficioso para cierta comunidad es  $-0,84$ . ¿Tiene razón el Farmacéuta?

**Gráfico N° 5.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para la actividad N° 2.



**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre**

En el gráfico 5 referido al conocimiento que tienen los (las) estudiantes del área de probabilidad en la pregunta número dos de la prueba diagnóstica realizada se puede apreciar que el 18% logró responder de manera acertada, el 61% la resolvió incorrectamente y el 21% no respondió al no saber interpretar la afirmación probabilística dada por el farmacéuta.

De estos resultados se deduce que la mayoría de los (las) estudiantes no perciben de parte del (la) docente los límites que tiene la probabilidad, no llevándose de esta manera una práctica académica satisfactoria, situación que dificulta la simbolización y apreciación que tienen del área de probabilidad.

Los resultados evidenciados a través del gráfico analizado anteriormente permiten afirmar la existencia de una limitación que dificulta la superación de un proceso de enseñanza en el cual al parecer no se enfatiza la comprensión del intervalo permisible de la probabilidad para plasmarlas de manera escrita, esto como eje fundamental para el desarrollo de los aprendizajes que continúan.

### Tercera Actividad.

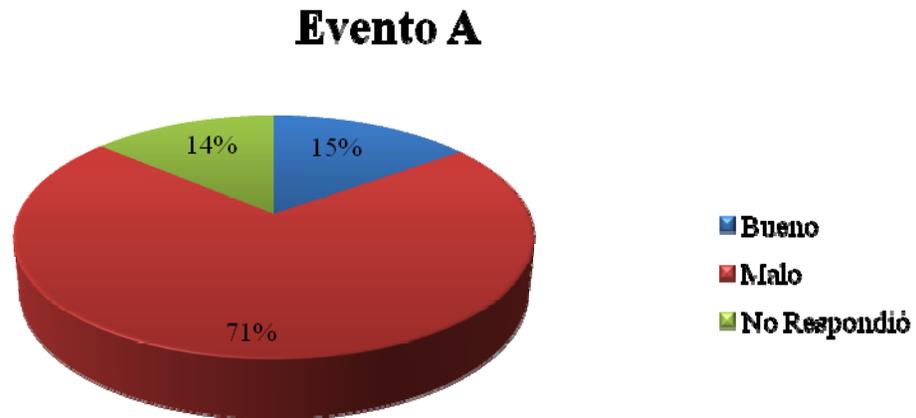
Supóngase que se tiene una caja con 7 bolas blancas, 9 bolas azules y 11 bolas rojas. Se extrae una bola al azar, se observa su color y se devuelve a la caja. ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída:

¿Sea roja?

¿No sea blanca?

¿Sea blanca o azul?

**Gráfico N° 6.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la tercera actividad.



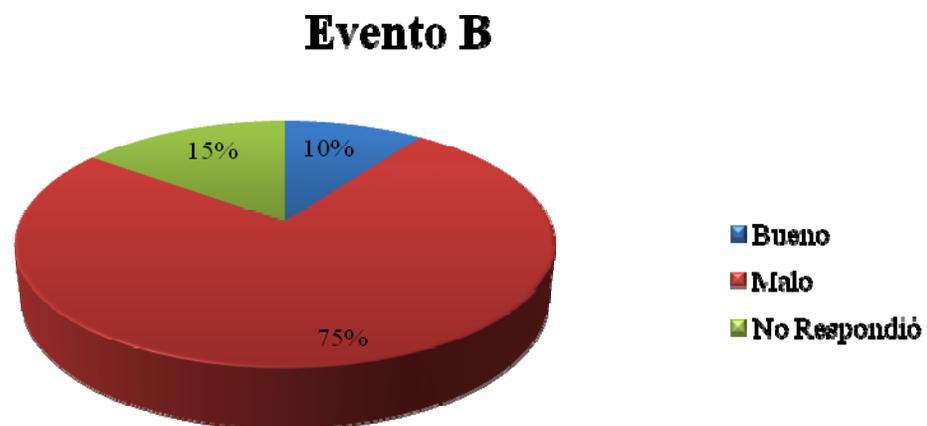
**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

Con relación a los datos porcentuales del gráfico N° 6 referido a las informaciones suministradas por los (las) alumnos(as) en relación al suceso probabilístico planteado, se puede notar que sólo el 15% de los (las) estudiantes realizó la simbolización probabilística correctamente, el 71% las realizó incorrectamente y el 14% restante no simbolizó lo pedido.

De estos resultados se deduce la presencia del desconocimiento de los cálculos de la probabilidad para sucesos básicos donde los (las) estudiantes demostraron mal desempeño en las operaciones probabilísticas, esto viene a reflejar que existen limitaciones en el (la) estudiante que dificultan la realización de una sola operación, lo cual al parecer obstaculiza la comprensión y el análisis de las operaciones matemáticas.

En relación a estos hechos, es pertinente destacar lo que planea Martínez (2004) en cuanto al hecho de que en la realización de las actividades de enseñanza relacionados con el uso y manejo de las operaciones matemáticas, la idea es establecer un verdadero proceso significativo entre el (la) estudiante y el enriquecimiento de los esquemas de conocimientos previo al discutir matemático.

**Gráfico N° 7.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la tercera actividad.



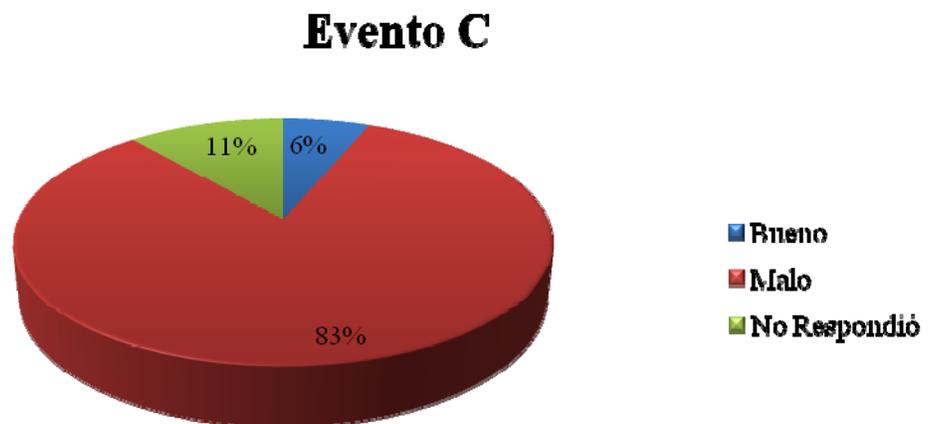
**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiante del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del Municipio Sucre Cumana, estado Sucre.**

Los datos del gráfico N° 7 representan los resultados de la consulta realizada a los (las) estudiantes en el hallazgo de la probabilidad de que la bola extraída no sea blanca. Se puede apreciar que el 10% de los (las) estudiantes realizó de manera correcta dicho cálculo, el 75% las realizó mal, siendo éste un porcentaje muy elevado, y por último, el 15% no respondió este ítem.

Estos resultados vienen a reflejar que existe la carencia del lenguaje probabilístico y la falta de conocimiento de la teoría de conjuntos en los (las) estudiantes, lo que dificulta el proceso de aprendizaje en las operaciones dadas, esto vendría a repercutir en la búsqueda de un proceso posible sostenido y sistemático que derive hacia la consolidación de los aprendizajes.

Esta apreciación remite a considerar que lo relacionado con la enseñanza de las matemáticas debe darse en un contexto interactivo a través del cual se facilite la construcción de los procesos necesarios para el logro de una enseñanza idónea en esta área.

**Gráfico N° 8.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento C de la tercera actividad.



**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

El gráfico N° 8 muestra un análisis para la realización del cálculo probabilístico de que la bola extraída sea blanca o azul habiendo obtenido como resultado acertado un promedio de apenas 6%; y, en sentido contrario, se obtuvo un muy alto promedio erróneo de (83%), y para finalizar el 11% no respondió el ítem evaluado. De estos resultados se deduce que la mayoría de los (las) estudiantes realiza las operaciones básicas de probabilidad de manera incorrecta. Esto puede inducir a planificar estrategias que coloquen a los (las) docentes en situación de aprendizaje que se vinculen en las áreas didácticas operacionales, donde lo necesario sería un desarrollo de competencias en el cual los (las) estudiantes puedan perfeccionar sus capacidades de comprensión y análisis. Los resultados en este gráfico infieren la existencia de un problema que refleja una limitación específica en la ejecución de las operaciones expuestas en el análisis dado.

#### Cuarta Actividad:

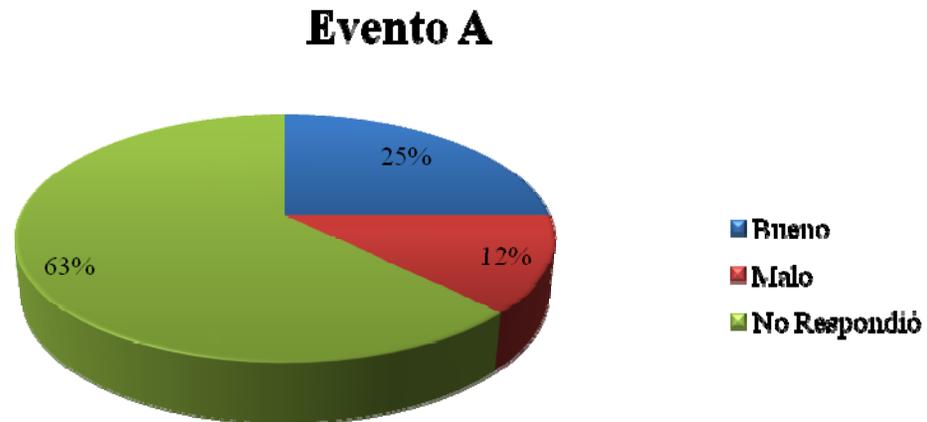
Dados los sucesos M y N mutuamente excluyentes, donde  $P(M)=0,31$  y  $P(N)=0,62$ .  
Hallar lo siguiente:

$$P(M)$$

$$P(M \cap N)$$

$$P(M \cup N)$$

**Gráfico N° 9.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la tercera actividad.



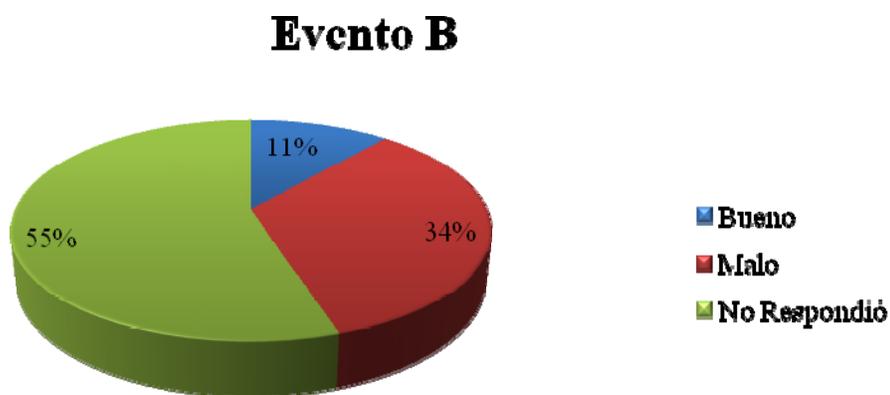
**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

Los datos suministrados por el análisis del gráfico N° 9, en relación al cálculo probabilístico de sucesos mutuamente excluyentes que manejan los (las) estudiantes, se evidencia que el 63% no respondió este ítem, aunque su respuesta fue dada de antemano en el suceso, el 12% hizo el cálculo de manera errónea y sólo el 25% logró responder acertadamente. Los resultados permiten afirmar de manera general que los (las) estudiantes, teniendo la respuestas previamente en la información del suceso planteado un muy alto porcentaje no logró visualizar en la lectura la respuesta dada. En este sentido se puede destacar la escasa oportunidad que se le da a el (la) estudiante para leer, interpretar y comprender sucesos probabilísticos.

Tomando en cuenta lo expresado en los datos indicados, es pertinente considerar los planteamientos que se realizan a través del lenguaje simbólico matemático cuando

se reafirman los aprendizajes como producto de los procesos de la lectura y las conexiones que éstas tienen con la interpretación de la misma.

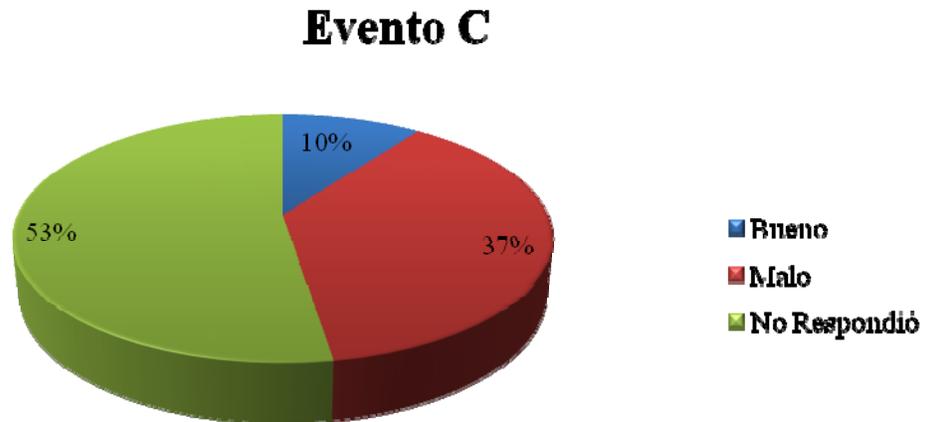
**Gráfico N° 10.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la tercera actividad.



**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

En el gráfico N° 10 se encuentran bien reflejados los datos porcentuales relacionados con la interpretación de sucesos mutuamente excluyentes en el área de probabilidad. Se pudo apreciar que la mayoría, el 55% de los (las) estudiantes, no respondió al ítem planteado, el 34% responde de manera errónea y sólo el 11% de la muestra logra hacerlo de forma correcta. De lo anterior, se nota que la mayoría de los (las) estudiantes no comprende la manera cómo se expresan sucesos mutuamente excluyentes y la interpretación de los mismos, lo que permite afirmar que no se da con exactitud la identificación de la simbolización dada.

**Gráfico N° 11.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento C de la tercera actividad



**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

En el gráfico N° 11 relacionado al desenvolvimiento de los (las) estudiantes en el cálculo de la probabilidad de la unión de dos sucesos mutuamente excluyentes se obtuvo que la categoría bueno obtuvo sólo el 10%, mientras que la categoría malo obtuvo el 53% y la opción no respondió el 37%. De estos resultados se deduce de manera general, y de acuerdo con lo planteado por los (las) docentes, el poco alcance que tienen para cubrir el área. Se infiere así que las actividades y los contenidos a desarrollar en el área no se logran alcanzar de manera eficiente.

Estos eventos obligan a hacer acotación en la planificación del área de matemática, lo que permite a quien enseña, como a quien aprende crear mejores condiciones para el logro de los aprendizajes. En ese orden de ideas, los (las) docentes del área de matemática del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, deben estar atentos a esta

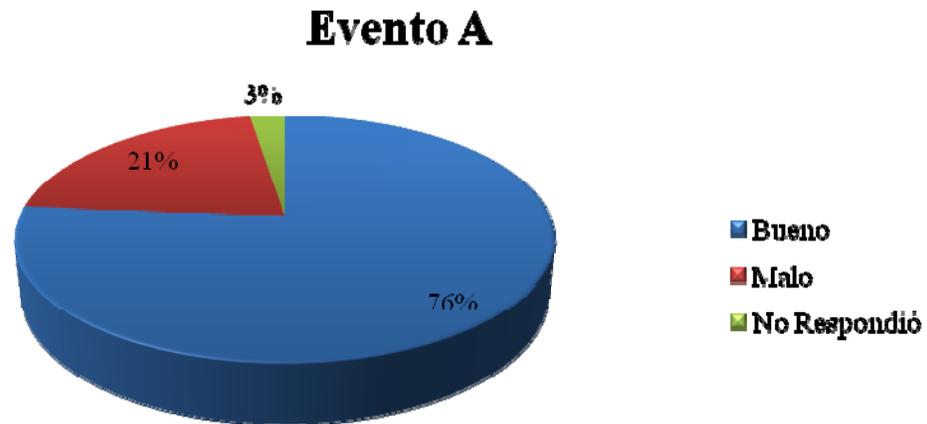
misión, a fin de profundizar en la ejecución de los procesos de la enseñanza de las matemáticas, para que tengan pertinencia y adecuación a las necesidades de aprendizaje de los (as) estudiantes.

Quinta Actividad:

Las calificaciones de un estudiante en once evaluaciones fueron 14, 15, 12, 04, 18, 20, 11, 17, 07, 10 y 17.

- a)** Ordenarlas en forma creciente.
- b)** Hallar la Media Aritmética.
- c)** Hallar la Moda.
- d)** Hallar la Mediana.

**Gráfico N° 12.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la quinta actividad



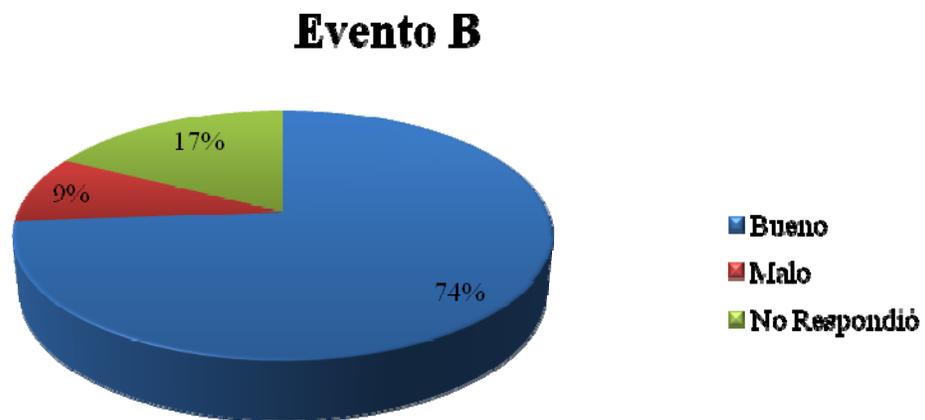
**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

Los datos arrojados por el gráfico N° 12, en el desenvolvimiento que tuvieron los (las) estudiantes en el ordenamiento en forma creciente de ciertas calificaciones son alentadores, ya que para la opción bueno se obtuvo un 76%, la opción malo un 21% y sólo no logró responder el 3% de la muestra. Aunque lo extremadamente sencillo de esta actividad hizo plantear otras expectativas.

Esta respuesta acertada por la mayoría de los (las) estudiantes en este ítem dice que la relación enseñanza-aprendizaje que tiene el (la) docente con los (las) estudiantes aconteció de la manera más idónea, por tal, como el desempeño fue bueno se deben

utilizar las fortalezas encontradas en seguir desarrollando las mismas y buscar el camino más provechoso para la recuperación de otras menos fuertes.

**Gráfico N° 13.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la quinta actividad



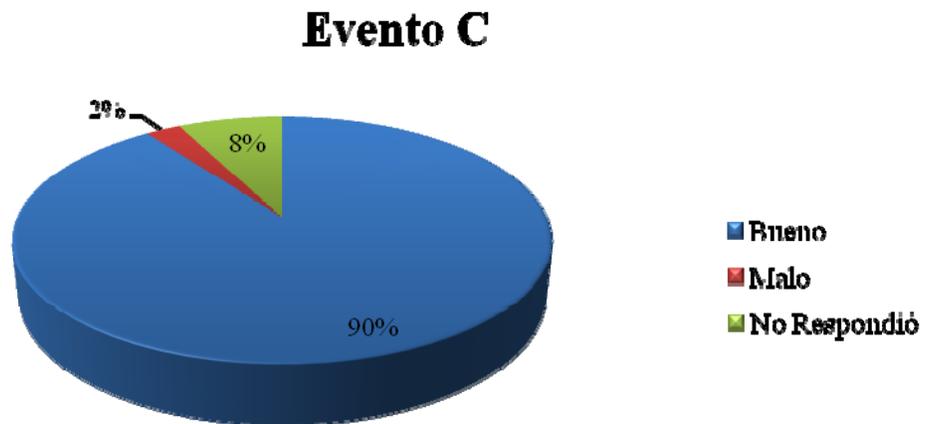
**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

Los datos del gráfico N° 13 representan los resultados de la consulta realizada a los (las) estudiantes en el cálculo de la media aritmética de ciertas notas obtenidas por un estudiante en once evaluaciones. Se puede apreciar que el 74% de los (las) estudiantes realizó de manera correcta dicho cálculo, el 9% lo hizo de forma incorrecta, y por último el 17% no respondió este ítem.

Estos resultados reflejan que existe una noción pertinente de los procesos de aprendizaje en las operaciones dadas, procedimientos que es posible llevar a cabo de manera sostenida y sistemática, que llevaría hacia la consolidación de la captación de los aprendizajes de tipo estadístico y probabilístico en el área de las matemáticas.

Esta apreciación remite a considerar que lo relacionado con la enseñanza de las matemáticas debe darse en un contexto interactivo a través del cual se facilite la construcción de los procesos de la enseñanza necesarios en ésta área.

**Gráfico N° 14.** Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento C de la quinta actividad

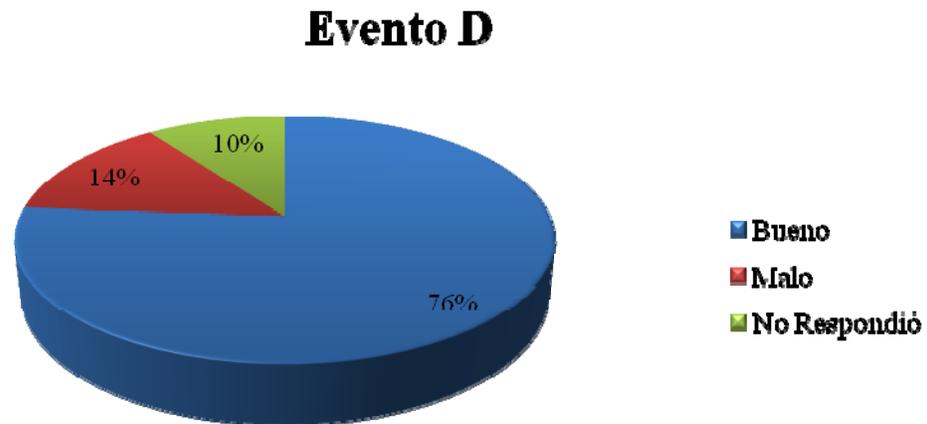


Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano "Creación Caigüire" del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

En el gráfico N° 14 se pueden observar los resultados de la consultas a los (las) estudiantes en relación al desempeño que tuvieron en el hallazgo de la moda de ciertas notas. La prueba diagnóstica realizada a la muestra de estudiantes encuestados, arrojó una distribución porcentual donde el 90% respondió correctamente, el 8% no respondió y por último, sólo el 2% calificó de manera incorrecta.

De estos resultados se deduce que la mayoría de los (las) estudiantes realizó los cálculos estadísticos de forma correcta. En relación con estos hechos, es oportuno considerar el buen funcionamiento que se visualizó en el trámite de la enseñanza al aprendizaje, por tal se debe continuar con la planificación en busca de establecer de manera clara y precisa una orientación acorde con cada nivel de preparación en el área de las matemáticas. Ello indica que toda planificación debe estar reflejada en alcanzar los objetivos necesarios para el aprendizaje futuro de los (las) estudiantes en el área de la probabilidad y estadística.

Gráfico N° 15. Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento D de la quinta actividad



**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

Se puede apreciar en el gráfico N° 15 los resultados de la consulta realizada a los (las) estudiantes en relación al cálculo de la mediana para ciertas notas obtenidas por un (una) estudiante en un lapso cualquiera del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, se demuestra que el 76% de éstos respondió acertadamente, el 14% respondió erróneamente y los restantes no lograron responder, con un porcentaje del 10%. Los hechos expresados confirman que los planteamientos que se han realizado respecto a la enseñanza de la estadística son acertados. En este orden se puede afirmar que los hechos presentes nos encaminan hacia una planificación correctamente orientada en la enseñanza de la probabilidad y la estadística en el área de las matemáticas.

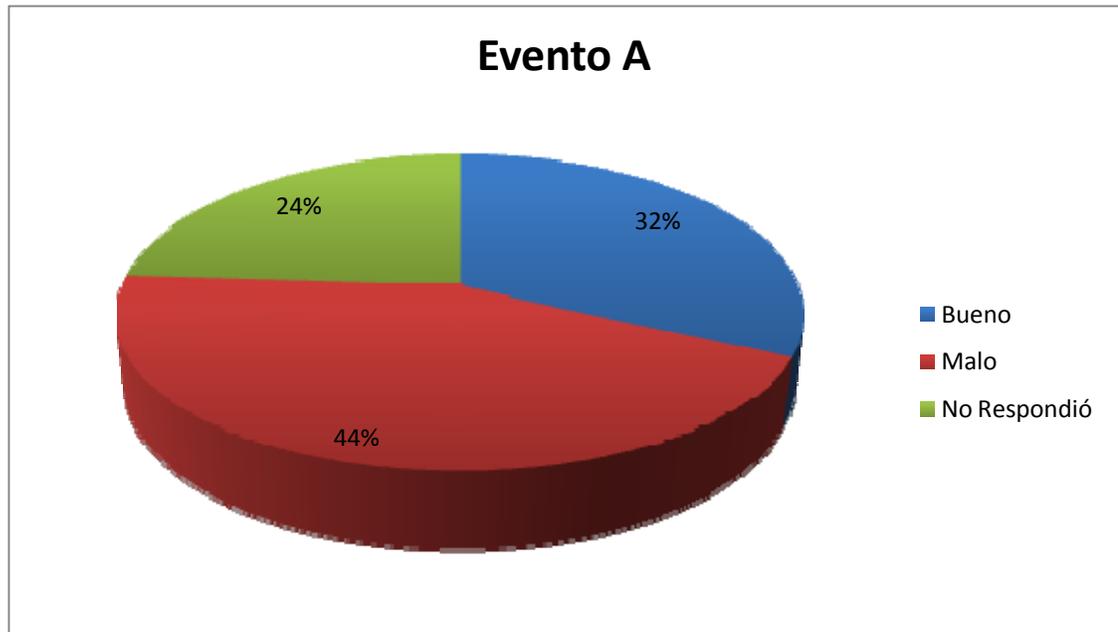
Es pertinente indicar que la orientación de las prácticas didácticas debe estar centrada en las estrategias que faciliten en el (la) estudiante la comprensión y aplicación de los contenidos del área con el propósito de hallar el camino del aprendizaje requerido.

Sexta Actividad.

Las edades de los jugadores de un equipo de baloncesto son: 20, 22, 23, 17, 19, 24, 25, y 21

- a. Halla la mediana.
- b. Hallar la moda.

Gráfico N°16. **Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento A de la sexta actividad**

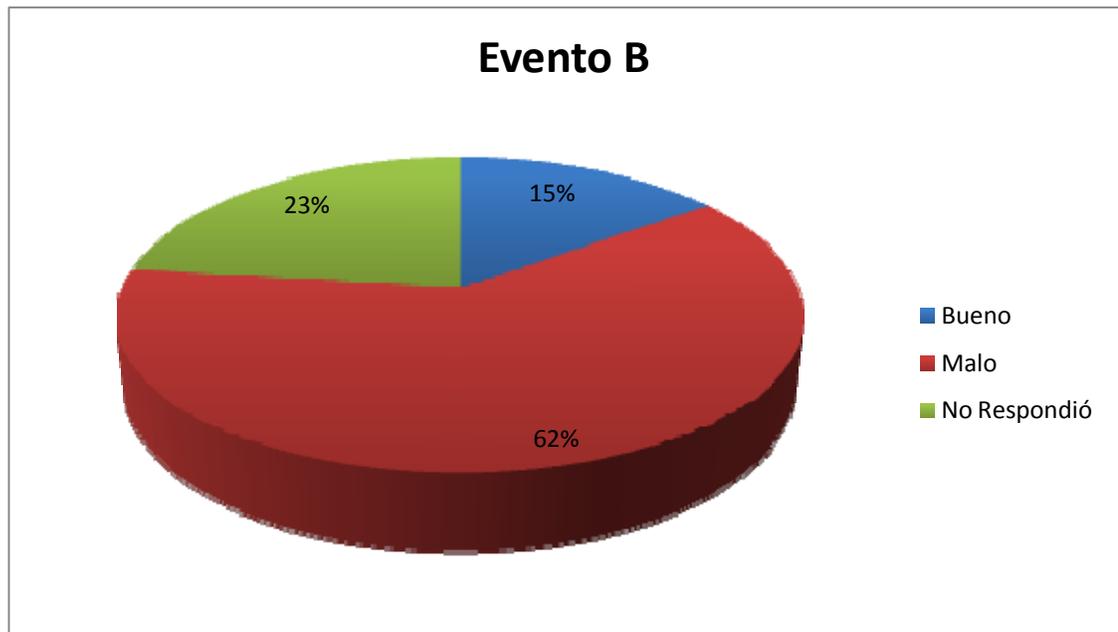


**Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano "Creación Caigüire" del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

Se puede apreciar en el gráfico N° 16 los resultados de la consulta realizada a los (las) estudiantes en relación al cálculo de la mediana para "n" valores o datos, con "n" par, ordenados en forma creciente, donde el 32% de éstos respondió acertadamente, el 44% respondió erróneamente y el restante 24% no respondió, Los resultados obtenidos confirman que las planificaciones que se han realizado respecto a la enseñanza de la probabilidad y la estadística va encaminada en busca de mejores resultados académicos, concretamente en el área de las matemáticas, sin embargo se debe hacer énfasis en poner en práctica estrategias metodológicas, para así lograr resultados positivos en las evaluaciones.

Es pertinente indicar que la orientación de las prácticas didácticas debe estar centrada en las estrategias que faciliten en el (la) estudiante la comprensión y aplicación de los contenidos del área con el propósito de hallar el camino del aprendizaje requerido.

Gráfico N°17. **Distribución absoluta y porcentual en relación a la respuesta dada para el evento B de la sexta actividad**



Datos del cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

Los datos del gráfico N° 17 representan los resultados de la consulta realizada a los (las) estudiantes en el cálculo de la moda, en las edades de los jugadores de un equipo de baloncesto, donde todas las variables tienen la misma frecuencia, es decir, no existe la moda. Donde hemos obtenido el 62% de la respuesta de forma errónea, el 23% no respondió y solo el 15% logro responder de forma correcta. De esta manera se puede visualizar el bajo conocimiento de conceptos estadísticos de los (las) estudiantes.

Estos eventos obligan a hacer acotación en la planificación del área de matemática, lo que permite a quien enseña, como a quien aprende crear mejores condiciones para el logro de los aprendizajes.

Presentación y análisis de los resultados de los instrumentos aplicados a los y las docentes.

Cuadro N° 1. Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 1 – Título que posee

<b>RESPUESTA</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Lic. en Matemáticas	1	17%
Lic. en Estadísticas	0	0%
Profesor de Matemática	0	0%
Lic. en Educación	3	50%
Otro	2	33%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.**

El 50% de los y las docentes consultados(as) poseen título en educación, lo cual es un punto a nuestro favor para mejorar el aprendizaje que están llevando los (las) estudiantes, mientras que el 33% posee título que no está vinculado con el área educativa siendo estos títulos de ingeniería y otro de bachiller, el restante 17% posee título de Licenciado en Matemática. Tomando en cuenta estos resultados se hace muy necesario desarrollar herramientas que ayuden a mejorar la labor docente.



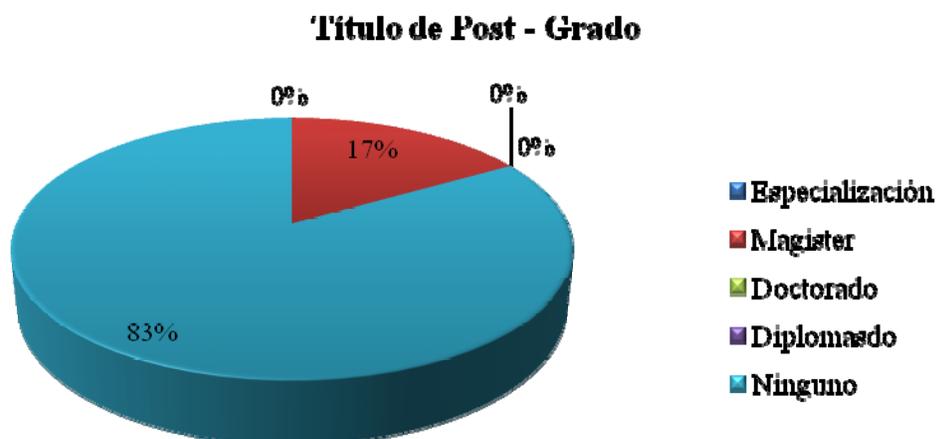
**Gráfico-Docentes N° 1.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 1.

**Cuadro N° 2.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 2- Título de Post-grado.

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Especialización	0	0%
Magister	1	17%
Doctorado	0	0%
Diplomado	0	0%
Ninguno	5	83%
TOTAL	6	100%

Fuente: Liceo Bolivariano “Creación Caiguire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 83% de los (las) docentes consultados no posee título alguno de post-grado lo que se hace necesario continuar mejorando el nivel educativo de los (las) docentes que están a cargo de la formación de bachilleres, siendo estos los (las) futuros(as) profesionales de la republica, mientras que solo el 17% posee titulo de magister.



**Gráfico Docentes N° 2.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 2

**Cuadro N° 3.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 3. Estudios que realiza actualmente.

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Especialización	1	16%
Magister	1	17%
Doctorado	1	17%
Diplomado	0	0%
Otro	3	50%
TOTAL	6	100%

Fuente: Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

En este ítem se puede apreciar, según las respuestas dadas por los (las) docentes encuestados(as) que el 50% no está realizando estudio de ningún tipo, el 16% realiza

estudio de especialización, el 17% realiza estudio de magister y el restante 17% se encuentra realizando estudios de doctorado.



**Gráfico Docentes N° 3.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 3.

**Cuadro N° 4.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 4 – Tiempo de servicio en la docencia.

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Menos de 5 años	0	0%
5 a 10 años	4	67%
10 a 15 años	2	33%
15 a 20 años	0	00%
20 o más años	0	0%
TOTAL	6	100%

Fuente: Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 33% de los (las) docentes encuestados en este ítem muestra un alto grado de experiencia de 10 a 15 años de servicios, mientras que el restante 67% tiene en servicio de 5 a 10 años.



**Gráfico Docentes N° 4.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 4

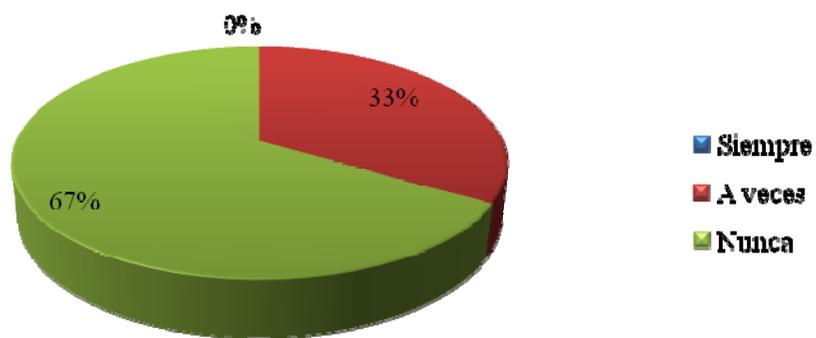
**Cuadro N° 5.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 5 – ¿Realiza talleres o cursos relacionados con la enseñanza del cálculo de probabilidad y estadística?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
A veces	2	33%
Nunca	4	67%
TOTAL	6	100%

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 67% de los y las docentes entrevistados nunca realiza talleres o cursos relacionados con la enseñanza del cálculo de la probabilidad y la estadística, y el 33% restante realiza a veces cursos o talleres relacionado con el tema. Estos resultados reflejan el poco mejoramiento que tienen los (las) docentes en el tema de la probabilidad y la estadística, lo que conlleva directamente a un bajo resultado en la enseñanza de un tema tan complejo para los (las) estudiantes.

**¿Realiza talleres o cursos relacionados con la enseñanza del cálculo de probabilidad y estadística?**



**Gráfico Docentes N° 5.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 5.

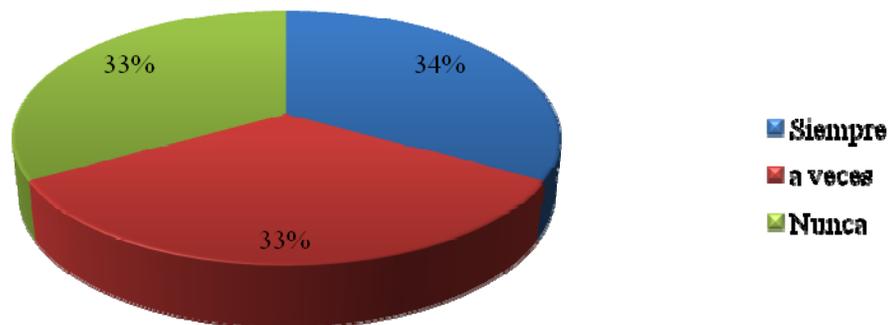
**Cuadro N° 6.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 6 – ¿Utiliza alguna herramienta que implique el uso de estrategias metodológicas para la enseñanza del cálculo de probabilidad y estadística?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Siempre	2	34%
A veces	2	33%
Nunca	2	33%
TOTAL	6	100%

Fuente: Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

Los resultados en este ítem muestran una paridad porcentual en el uso de estrategias metodológicas para la enseñanza del cálculo de la probabilidad y estadística, con un 34% para la alternativa siempre, 33% para a veces y el restante 33% para la opción nunca.

**¿Utiliza alguna herramienta que implique el uso de estrategias metodológicas para la enseñanza del cálculo de probabilidad y estadística?**



**Gráfico Docentes N° 6.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 6.

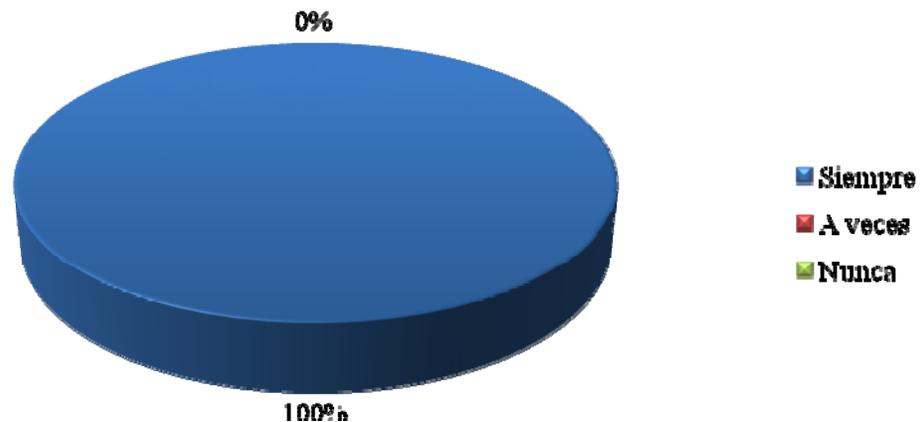
**Cuadro N° 7.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 7 – ¿Planifica los contenidos de aprendizaje que va a enseñar?

<b>RESPUESTA</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	6	100%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

La totalidad de docentes planifica los contenidos que van a enseñar en el aula de clase, es decir, el 100% de los (las) docentes dedican el tiempo necesario para esta actividad, garantizando el buen desenvolvimiento en los temas a evaluar, de manera que el proceso de enseñanza sea el más idóneo.

**¿Planifica los contenidos de aprendizaje que va a enseñar?**



**Gráfico Docentes N° 7.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 7

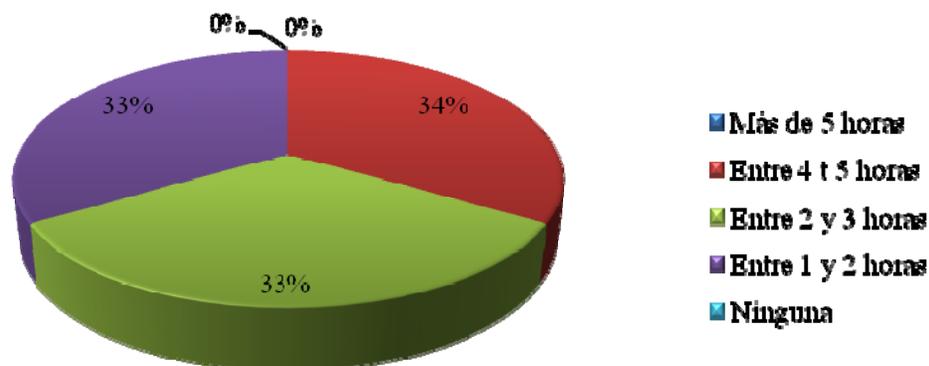
**Cuadro N° 8.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 8 – ¿Cuántas horas dedica a preparar la clase?

<b>RESPUESTA</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Más de 5 horas	0	0%
Entre 4 y 5 horas	2	34%
Entre 2 y 3 horas	2	33%
Entre 1 y 2 horas	2	33%
Ninguna	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

La distribución porcentual del tiempo dedicado a preparar la clase está dado de la siguiente manera: el 34% entre cuatro y cinco horas, el 33% entre dos y tres horas, el 33% entre una y dos horas, mientras que las otras dos opciones, más de cinco y ninguna hora, tuvieron el 0%. Aquí se puede ver que los (las) docentes aparentemente dedican el tiempo suficiente en la preparación de los temas.

### ¿Cuántas horas dedica a preparar la clase?



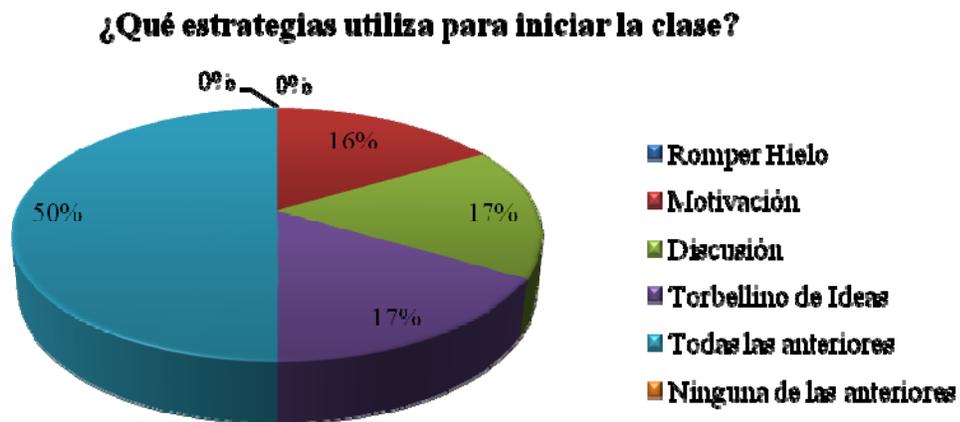
**Gráfico Docentes N° 8.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 8.

**Cuadro N° 9.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 9 – ¿Qué estrategias utiliza para iniciar la clase?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Rompe Hielo	0	0%
Motivación	1	16%
Discusión	1	17%
Torbellino de ideas	1	17%
Todas las anteriores	3	50%
Ninguna de las anteriores	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 16% de los y las docentes consultado(as) utiliza sólo la motivación como estrategias en el inicio de la clase, el 17% utiliza la discusión como estrategia, el 17% utiliza la opción torbellino de ideas, mientras que el 50% utiliza todas las estrategias anteriores. Como se puede observar, todos los (las) docentes utilizan alguna estrategia para empezar la clase.



**G**

**Gráfico Docentes N° 9.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 9.

**Cuadro N° 10.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 10-¿Cómo logra que sus estudiantes presten la mayor atención durante sus clases?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Preguntas	0	0%
Investigaciones	0	0%
Discusión	2	33%
Todas las anteriores	4	67%
Ninguna de las anteriores	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 33% de los y las docentes sólo utiliza la estrategia de la discusión para lograr que sus alumnos(as) presten la mayor atención posible durante sus clases, mientras que el 67% utiliza todas las estrategias anteriores, es decir: preguntas, investigaciones, y discusión para lograr dicha atención en el enfoque de la enseñanza de la probabilidad y estadística.



**Gráfico Docentes N° 10.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 10.

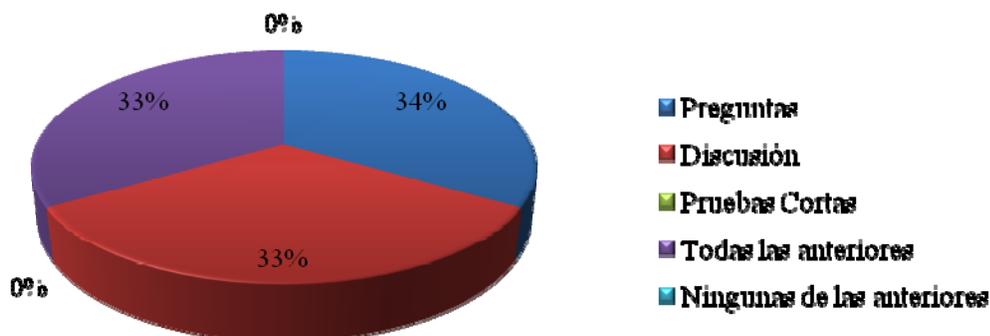
**Cuadro N° 11.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 11 – ¿Cómo determina que sus estudiantes hayan comprendido los objetivos planificados al finalizar la clase?

<b>RESPUESTA</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Preguntas	2	34%
Discusión	2	33%
Pruebas Cortas	0	0%
Todas las anteriores	2	33%
Ninguna de las anteriores	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 34% de los y las docentes de la muestra sólo utiliza la técnica de preguntas como herramienta para determinar si los (las) estudiantes han alcanzado los objetivos discutidos en clase, el 33% aplica la técnica de la discusión, mientras que el restante 33% utiliza las técnicas de preguntas y discusión. De esta manera todos(as) los (las) docentes de una u otra manera verifican si sus alumnos(as) han comprendido los objetivos.

**¿Cómo determina que sus estudiantes hayan comprendido los objetivos planificados al finalizar la clase?**



**Gráfico Docentes N° 11.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 11.

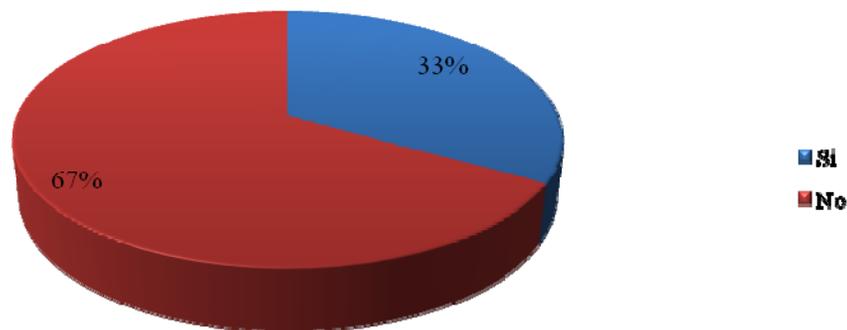
**Cuadro N° 12.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 12 – ¿Conoce usted, los contenidos del programa académico vigente relacionado al cálculo de probabilidad y estadística, que son considerados más difíciles de aprender por el (la) estudiante?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Si	2	33%
No	4	67%
TOTAL	6	100%

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caiguire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 33% de los y las docentes afirma que tiene conocimiento de los temas del programa académico que resulta de mayor dificultad para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de la probabilidad y estadística, mientras que el 67% dice no reconocer tales dificultades en los (las) estudiantes, por no contar con el tiempo suficiente para realizar dicha labor.

**¿Reconoce Ud. los contenidos del programa académico vigente relacionado al cálculo de probabilidad y estadística, que son considerados más difíciles de aprender por el (la) estudiante?**



**Gráfico Docentes N° 12.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 12.

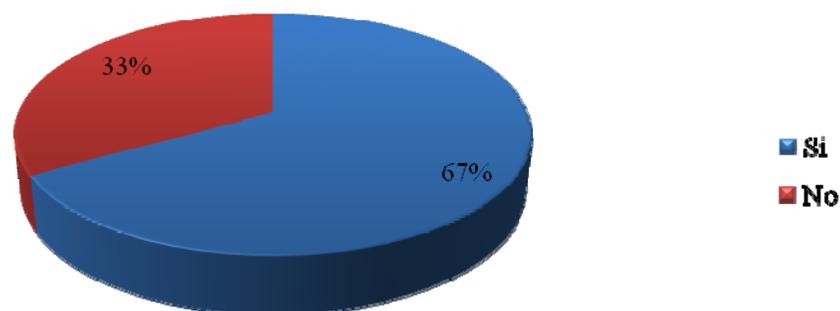
**Cuadro N° 13.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 13 – ¿Tiene algún conocimiento acerca de las estrategias metodológicas en la enseñanza de la probabilidad y estadística?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Si	4	67%
No	2	33%
TOTAL	6	100%

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 67% de los (las) docentes afirma tener conocimiento sobre las estrategias utilizadas en la enseñanza de la probabilidad y estadística, mientras el restante 33% afirma desconocer dichas estrategias. Este resultado facilita la propuesta de poner en acción tales estrategias para la enseñanza de la probabilidad y estadística.

**¿Tiene algún conocimiento acerca de las estrategias metodológicas en la enseñanza de la probabilidad y estadística?**



**Gráfico Docentes N° 13.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 13.

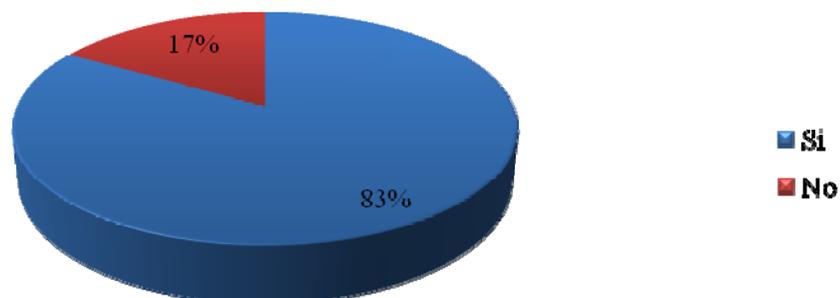
**Cuadro N° 14.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 14 – ¿Conoce qué son estrategias metodológicas para la enseñanza educativa?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Si	5	83%
No	1	17%
TOTAL	6	100%

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 83% de los (las docentes) afirma tener conocimiento de las estrategias metodológicas y el restante 17% desconoce tales estrategias. Este resultado favorece la inclusión de la propuesta de un plan de estrategias metodológicas para el logro de buenos resultados en la enseñanza educativa.

**¿Conoce qué son estrategias metodológicas para la enseñanza educativa?**



**Gráfico Docentes N° 14.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 14.

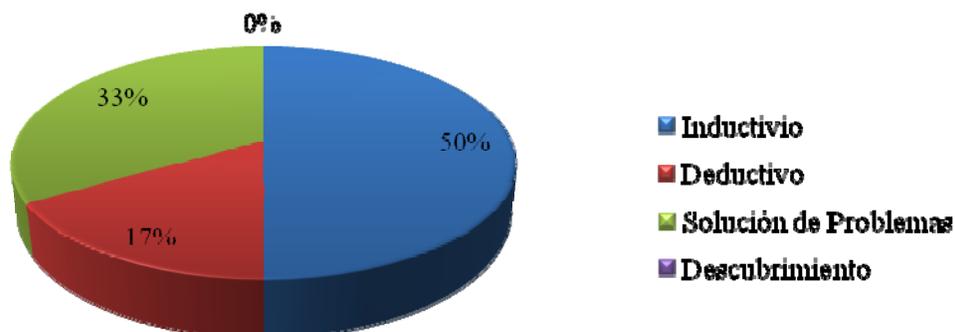
**Cuadro N° 15.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 15-¿Qué métodos utiliza en la enseñanza del cálculo de la probabilidad y estadística?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Inductivo	3	50%
Deductivo	1	17%
Solución de Problemas	2	33%
Descubrimiento	0	0%
TOTAL	6	100%

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

Del cuadro N° 15 se puede observar que el método más utilizado en la enseñanza de la probabilidad y estadística es el inductivo, con el 50% de la muestra encuestada, seguido del método de solución de problemas con el 33%, y con el 17% se ubica la opción Deductiva.

**¿Qué métodos utiliza en la enseñanza del cálculo de la probabilidad y estadística?**



**Gráfico Docentes N° 15.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 15.

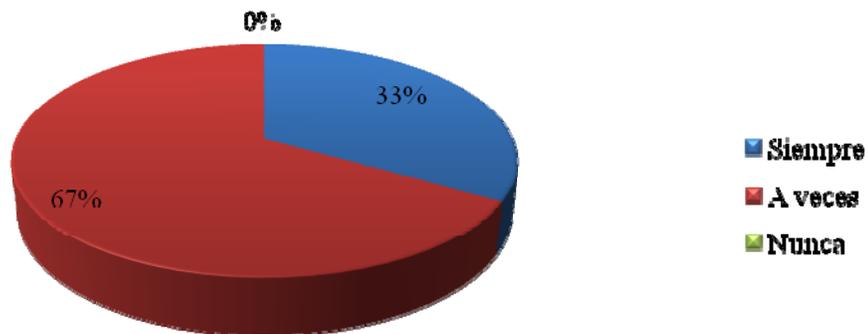
**Cuadro N° 16.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 16-¿Utiliza técnicas metodológicas como estrategia para la enseñanza de la probabilidad y estadística?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Siempre	2	33%
A veces	4	67%
Nunca	0	0%
TOTAL	6	100%

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 67% de los y las docentes utiliza a veces técnicas metodológicas en el proceso de enseñanza, y el restante 33% siempre ha utilizado dichas técnicas. Lo que indica que alguna vez el total de los (las) docentes ha utilizado técnicas metodológicas como estrategia para la enseñanza de la probabilidad y estadística.

**¿Utiliza técnicas metodológicas como estrategia para la enseñanza de la probabilidad y estadística?**



**Gráfico Docentes N° 16.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 16.

**Cuadro N° 17.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 17 – ¿Participa en talleres de actualización relacionados con las de técnicas metodológicas para enseñanza de probabilidad y estadística?

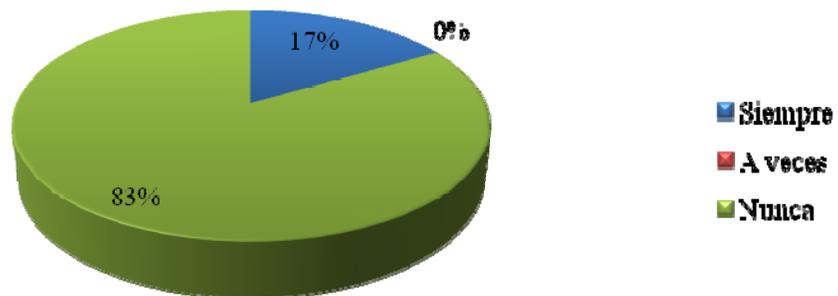
RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Siempre	1	17%
A veces	0	0%
Nunca	5	83%
TOTAL	6	100%

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

La distribución porcentual de este ítem indica que el 17% de los y las docentes siempre participa en talleres de actualización relacionados con las técnicas metodológicas, mientras que el 83% de los y (las) encuestados(as) nunca lo hace. De aquí se puede deducir que la mayoría nunca participa en los talleres de actualización,

lo que podría influir negativamente en la aplicación efectiva de técnicas metodológicas para la enseñanza de probabilidad y estadística.

**¿Participa en talleres de actualización relacionados con las técnicas metodológicas para enseñanza de probabilidad y estadística?**



**Gráfico Docentes N° 17.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 17.

**Cuadro N° 18.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítem N° 18 – ¿Le gustaría participar en la elaboración de materiales con estrategias metodológicas?

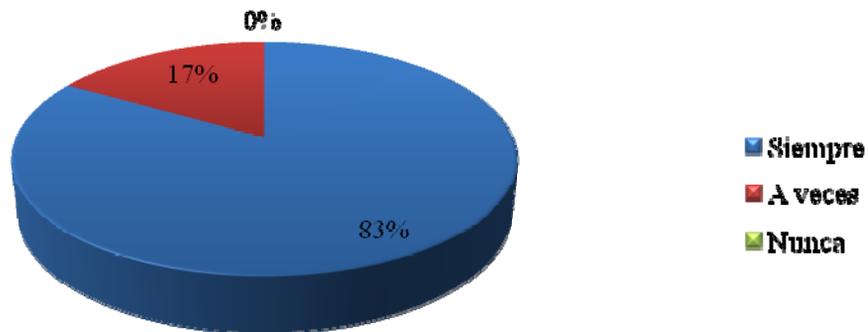
RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Siempre	5	83%
A veces	1	17%
Nunca	0	0%
TOTAL	6	100%

**Fuente:** Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 83% de los y las docentes estaría dispuesto siempre a participar en la elaboración de materiales con estrategias metodológicas para la enseñanza de temas de

probabilidad y estadística, mientras que el restante 17% a veces estaría interesado. Estos resultados son alentadores para la elaboración de dichos materiales, ya que el porcentaje favorable rondaría la perfección en algunos casos, porque de una u otra forma le gustaría participar en esta actividad. Y se buscaría que el 17% poco interesado se motive a participar.

**¿Le gustaría participar en la relación en la elaboración de materiales con estrategias metodológicas?**



**Gráfico-Docentes N° 18.** Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 18.

**Cuadro N° 19.** Frecuencia y porcentaje obtenido del ítems N° 19 – Al momento de aplicar los exámenes, ¿Qué mecanismo de evaluación aplica usted?

RESPUESTA	NÚMERO	PORCENTAJE
Talleres	3	50%
De respuesta breve	1	17%
De desarrollo de objetivos	2	33%
Cortas orales	0	0%
Otros, indíquelo	0	0%
TOTAL	6	100%

Fuente: Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del municipio Sucre, Cumaná, estado Sucre.

El 50% de los y las docentes aplica talleres como una de sus formas de evaluar, el 17% tiene como forma de evaluar, las pruebas de respuestas breves, mientras que el restante 33% tiene como mecanismo en la evaluación, la prueba de desarrollo de objetivos. De la manera como los (las) docentes realizan las evaluaciones se puede describir la evaluación, la cual ayuda al (a la) estudiante a prepararse y obtener buenos resultados.

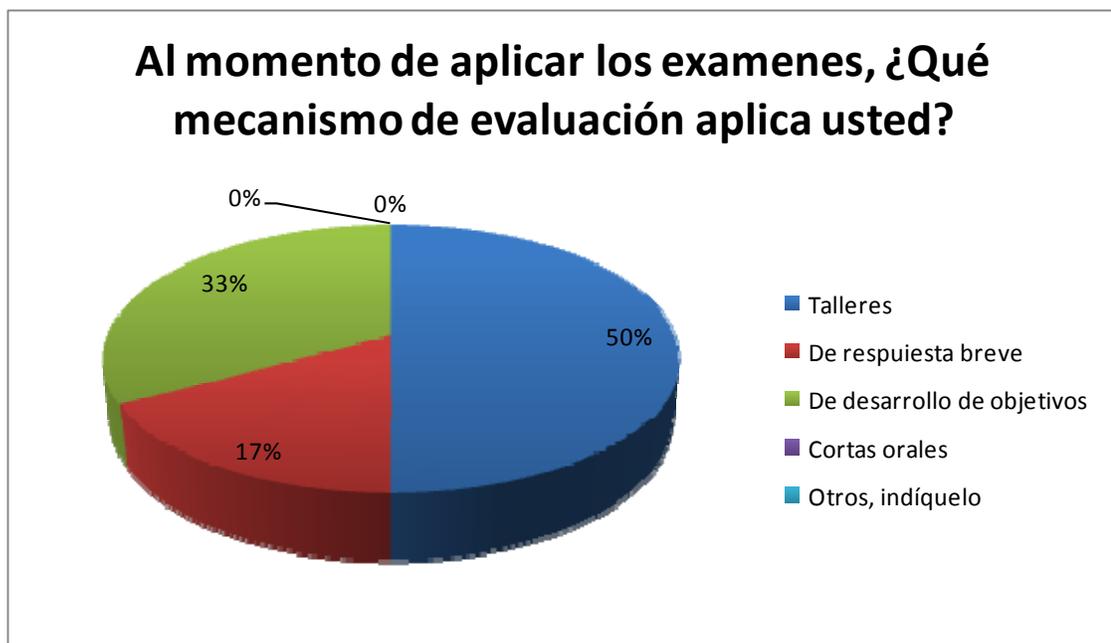


Gráfico Docentes N° 19. **Distribución porcentual (con aproximaciones) de la pregunta N° 19.**

## **CAPITULO V.**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Este Capítulo se refiere a las conclusiones y recomendaciones que se obtienen de los resultados obtenidos a través de los instrumentos que se aplicaron para responder a la problemática existente.

#### **CONCLUSIONES.**

Ya culminado el estudio y luego de analizar los resultados arrojados por los instrumentos aplicados para su desenvolvimiento, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se tomaron en cuenta las opciones y argumentos de los (las) docentes y los (las) estudiantes que laboran en el Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”. En tal sentido se puede parafrasear al Maestro Luis Beltrán Prieto Figueroa (1981), cuando dijo que para hablar de educación se tiene primero que hablar del que la imparte y del que la recibe. Por tal razón se puede concluir que:

Los resultados emanados de los cuestionarios aplicados a los (las) docentes de la especialidad de matemática y a los (las) estudiantes arrojaron aspectos interesantes para el análisis perseguido en esta investigación. Es importante destacar, que los (las) docentes al responder el instrumento aplicado manifestaron que consideran que los (las) estudiantes poseen un conocimiento bien limitado en cuanto a los principios básicos de las matemáticas.

De los (las) docentes encargados de impartir la enseñanza de la matemática, la mitad de ellos son egresados(as) en áreas distintas a la educativa, sólo uno posee título de postgrado, y lo que tal vez sea más delicado, es que una porción de ellos no poseen título de educación superior ni tampoco hace uso de herramientas que implique el uso de estrategias metodológicas para la enseñanza de la probabilidad y estadísticas.

Los (las) estudiantes presentan pronunciadas fallas al momento de enfrentar el lenguaje de probabilidad y estadística. Se le dificulta la interpretación de la unión e intersección de conjuntos, presentan dificultades en el manejo de las definiciones de la teoría de conjuntos, confunden la unión con la intersección, el conjunto vacío con el conjunto universo, mientras que en la resolución de sucesos estadísticos tuvieron el manejo acertado de sus conceptos.

Otros aspectos que se pudo observar es el poco conocimiento que poseen los (las) estudiantes en relación al lenguaje probabilístico y estadístico. Es necesario que el (la) estudiante de bachillerato tenga un conocimiento retórico previo antes de abordar la práctica en cualquier tópico matemático, para ello es necesario que el (la) docente de matemática haga un sondeo antes de iniciar el tema a impartir, ya que de esta manera tiene un leve diagnóstico de las fallas presentes en sus estudiantes, para así poder utilizar estrategias que faciliten el aprendizaje de estos.

Muchos de los (las) docentes admiten desconocer los contenidos del programa académico vigente, más aún, ignoran los temas que se hayan relacionados al cálculo de probabilidad y estadística, y que son más difícil de entender por el (la) estudiantes, mientras otros opinan que debería realizarse una alteración en cuanto al orden de los

contenidos. Sin embargo, lo más importante es que la mayoría está en total disposición para utilizar, elaborar y aplicar las técnicas metodológicas como estrategias en procura de mejorar la enseñanza de probabilidad y estadística.

A partir de la prueba diagnóstica realizada a los (las) encuestados(as) y las respuestas obtenidas de ella, se visualiza que casi la quinta parte (18%) de los (las) encuestados respondió de manera acertada. Lo que refleja que el problema del cálculo de probabilidad es evidente.

De las respuestas incorrectas, los errores que más se presentaron eran aquellos asociados a deficiencias en el aprendizaje o a la falta de conocimientos previos. Otro error que se halló en los (las) estudiantes durante el desarrollo de la prueba fue debido al desconocimiento del lenguaje. También se encontraron errores en el uso inadecuado de los conceptos de probabilidad y estadística, lo que se requiere de parte de los (las) docentes hacer un mayor énfasis en estos aspectos cuando se imparte la clase.

## **RECOMENDACIONES**

Con relación al análisis de los resultados y las conclusiones a que dieron lugar esta investigación se hace las siguientes recomendaciones:

Es importante que el (la) docente venza las concepciones tradicionales de enseñanza y derribe las barreras que le impiden la introducción de innovaciones, para ello debe encaminar la Enseñanza de la matemática de modo que el (la) estudiante tenga la posibilidad de vivenciarla reproduciendo en el aula el ambiente que tiene el matemático, fomentando el gusto por la asignatura demostrando sus aplicaciones en la ciencia y tecnología, modelizar su enseñanza para que la utilice en circunstancias de la vida real.

Es importante reconocer el tiempo que los (las) docentes han dedicado a la preparación de las clases que se imparten en las aulas, sin embargo, debido a los resultados adversos obtenidos se deben incorporar estrategias que motiven a los (las) estudiantes al estudio del tema e ir cambiando la tendencia hacia una mejor comprensión y desempeño.

Los (las) docentes deben tomar conciencia en cuanto a la capacitación constante que se debe tener, Esto los ayudaría a realizar una buena planificación, evitando la improvisación por medio de las técnicas tradicionales.

- Dictar cursos o talleres con regularidad donde tengan participación tantos docentes como estudiantes. Estos deben ser realizados por personal altamente calificado donde se evalúen los temas a enseñar, para así poder mejorar las deficiencias educativas.
- Se recomienda que los (las) docentes se reúnan periódicamente para intercambiar ideas y estrategias que hayan resultado efectivas en la práctica pedagógica, así como sensibilizarse con la realidad de cada comunidad.
- Se propone que el (la) docente al emprender su labor en el aula comience con las opiniones de los (las) estudiantes, se efectúe un diagnóstico de las ideas previas que tiene, paralelamente construir una clase atractiva, participativa, en la que se desarrolle la comunicación, permitiendo que ellos expresen sus múltiples opiniones referentes al tema que se está estudiando.
- Aprovechar las nuevas tecnologías existentes que están disponibles, y así innovar las maneras de facilitar e impartir conocimientos.
- La supervisión educativa constituye un factor preponderante en el mejoramiento de la calidad educativa, es un procedimiento sistemático de intervención sobre el sistema escolar que genera una reflexión permanente sobre los procesos de la gestión que se promueven al interior de las instituciones educativas.

- El (la) docente de matemática debe tener la formación necesaria para planificar y desarrollar las nuevas estrategias de intervención en las aulas, de tal manera que deba traducir y codificar los diferentes saberes en competencias básicas. Indudablemente a este nuevo escenario de la planificación y de la intervención en el aula corresponde, desde la inspección educativa una nueva forma de asesoramiento y supervisión escolar.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (2004). **El Proyecto de Investigación**. Introducción a la metodología científica. Editorial Espíteme cuarta edición. Caracas - Venezuela.
- Atkinson, J; Mc. Clelland, D. (1999). **Teoría de las Necesidades**. Editorial Mc. Graw-Hill. México D.F.
- Ausubel, D. (1983). **Psicología Educativa**. Un punto de vista cognoscitivo. Editorial Mc. Graw-Hill. México D.F.
- Ausubel, D. (1985). **Teoría del Aprendizaje Significativo**. Colombia. Ediciones Uniandes.
- Bardor, J. (1978). **Geometría Plana y del Espacio con una Introducción a la Trigonometría**. Madrid: Ediciones y distribuciones Códice, S.A.
- Bárcena, F; Melich, J. (2000). **La Educación como Acontecimiento Ético**. México: Editorial Paidós.

- Bellorín, L; Rivas, J. (1992). **Técnicas de Documentación e Investigación I.** Caracas: Universidad Nacional Abierta.
- Brousseau, G. (1990): **Fundamentos de didáctica de la matemática.** Universidad de Zaragoza. España.
- Botler, R; Harlow, F. (1986). **Caracterización de la Motivación del Logro.** Editorial Mc.Graw-Hill. México D.F.
- Cabello, E. (2010). **Entrevista con profesores del liceo Creación Caigüire.** Cumaná-Estado Sucre.
- Castillo, G. (2005). **La Misión del Maestro.** ([www.educarchile.cl/portal.Base/wed/vercontenido,aspx?ID=96981](http://www.educarchile.cl/portal.Base/wed/vercontenido,aspx?ID=96981)). (marzo 26, 2011).
- Delval, J. (1997). **Crecer y pensar. La construcción del conocimiento en la escuela.** México: Editorial Paidós.
- Díaz, F. (2001). **Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo.** Editorial Mc Graw – Hill. Colombia.

- **Diccionario Enciclopédico Larousse.** Tercera, Edición 1999. Barcelona-España
- Downing, (2003). **Validez: En la interpretación significativa de los datos de evaluación.** <http://thoughtintodesign.blogspot.com/2012/01/review-downing-2003-validity-on.html>. (Febrero 12, 2011).
- **Enciclopedia de Pedagogía y Psicología.** Visual. (1998). Primera Edición. Barquisimeto-Venezuela.
- Engler, B. (1996). **Teorías de la Personalidad.** Editorial Mc.Graw – Hill. México D.F.
- Ernest, P. (1991). **Social constructivism as a Philosophy of Mathematics,** en C. Alsina et al. (eds.): ICME 8. Selected Lectures (pp. 153 – 171). Sevilla: SAEM THALES.
- Fedupel. (2003). **Manual para la Elaboración de Tesis de Grado.** Caracas-Venezuela.
- Fideas G; Arias, F. **El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica.** edt: Episteme, C.A. 5ta edición. Caracas-Venezuela. 2006

- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). **Manual de Trabajo de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales**. Caracas – Venezuela.
- Franco, A. (1996). **Diseño y elaboración del material instruccional para la nivelación de las deficiencias del conocimiento matemático de los alumnos de séptimo (7mo) grado de educación básica**. Trabajo de grado de maestría. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas – Venezuela.
- Gadamer, H. (2003). **El Problema de la Conciencia Historica**. Madrid: Editorial Tecnos.
- García, J. (1999). **Se evalúa como se enseña y se enseña cómo se evalúa**. [www.buenastardes.com/ensayo](http://www.buenastardes.com/ensayo). (Enero 10, 2011).
- Gimeneo, F. (1998). **Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de las Matemáticas**. Editorial valeriana. Caracas – Venezuela.
- Gómez, A. (2010). **Entrevista con profesores del liceo Creación Caigüire**, Cumaná-estado Sucre.

- Guzmán, M. (S/F). **Enseñanzas de las Ciencias Matemáticas**. Organización de estados Iberoamericanos, para la educación, la ciencia y la cultura.
- Hernández, R. (2001). **Metodología de la Investigación**. 2ª edición. Mc Graw-Hill. México, D.F.
- Hernández, K. (2004). **Definición de alumno**. (<http://www.monografia.com/trabajos58/educación-envenezuela/.shtm>), (Diciembre 12, 2010).
- Lakatos, I. [http://es.wikipedia.org/wiki/Imre\\_Lakatos](http://es.wikipedia.org/wiki/Imre_Lakatos). (Febrero 20, 2011).
- Martínez, M. (2004). **Ciencia y Arte en la Metodología Cuantitativa**. Fondo Editorial de la Universidad de Carabobo. Venezuela.
- Mata, J y Ramos, E. (1986). **Comparación de la formación en matemáticas del Ciclo Básico Común y la escuela básica. Tesis de grado**. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas – Venezuela.
- Pérez, I. (2005). **Definición de educación** (<http://www.es.wikipedia.org/wiki/Alumno>), (Diciembre 12, 2010).

- Piaget, J. (1950). **The psychology of Intelligence**, Harcourt, NY.
  
- Piaget, J. (1954). **El Origen de la Inteligencia en el Niño**, Universidad Internacional, NY.
  
- Polya. G. [http://es.wikipedia.org/wiki/George\\_P%C3%B3lya](http://es.wikipedia.org/wiki/George_P%C3%B3lya). (Enero 15, 2011).
  
- Ramírez, T; Bravo, L; Méndez, P. (1987). **La Investigación Documental y Bibliografía. Recomendaciones para la práctica estudiantil**. Editorial Panapo. Caracas – Venezuela.
  
- Ramos, E. (1984). **La Investigación Documental**. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
  
- Recarens, E. (2002). **Claves para la Innovación Educativa en Venezuela**; Editorial Graos.
  
- Regueiro, R. (1991). **La Evolución Escolar: Un reto para la Educación en Venezuela**. Editorial Valeriana, S.A. Caracas - Venezuela.

- Rodríguez, N. (s/f). **La Investigación Documental**. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
  
- Sabino, C. (1994). **Cómo hacer una Tesis**. Editorial Panapo, segunda edición Caracas-Venezuela.
  
- Soto, N. (2005). **Principio de la Estadística**. Editorial Panapo. Caracas-Venezuela.
  
- Vásquez, J. (1997). **Determinación de algunas fallas en matemática que trajo el estudiante al ingresar en el primer semestre de 1997 al núcleo de Sucre de la Universidad de Oriente**. Trabajo de grado. Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre. Escuela de Humanidades y Educación.
  
- Villegas, M. (2002). **Sólo con la iniciativa del profesor se contribuirá a cambiar el panorama del área de matemática**. Trabajo de grado de licenciatura no publicado. Universidad Nacional Abierta. Mérida.
  
- Woolfolk, A. (1991). **Psicología Educativa**. Editorial Predice Hill, México. D.F.

- Zaera, J. (1998). **Estadística**. Editorial Mc Graw – Hill. Caracas – Venezuela.

# ANEXOS

# ANEXO A

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN  
LICEO BOLIVARIANO “CREACIÓN CAIGUIRE”  
CUMANÁ - ESTADO SUCRE**

**CUESTIONARIO REALIZADO A LOS (LAS) ESTUDIANTES PARA  
OBTENER INFORMACIÓN ACERCA DE SUS CONOCIMIENTOS EN EL  
ÁREA DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA.**

Estimado estudiante:

El cuestionario presentado a continuación tiene el firme propósito de obtener información de sus conocimientos y su desenvolvimiento en la resolución de problemas matemáticos en el área de probabilidad y estadísticas. Los datos que resulten de la aplicación de este instrumento servirán de sustento y análisis para el desarrollo del trabajo de investigación que se realiza. Deseando la mayor colaboración posible de ustedes y la manera más veraz de responder cada uno de los ítems que se le presenta, sabría agradecerlo.

Atentamente,

**Br: Yohany Rivero**

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN  
LICEO BOLIVARIANO “CREACIÓN CAIGUIRE”  
CUMANÁ - ESTADO SUCRE**

**PRUEBA DIAGNÓSTICA**

**Instrucciones:**

- a. Lea cuidadosamente cada una de las situaciones que se le presentan, antes de responder.
- b. Utilice lápiz de grafito para evitar tachaduras o enmendaduras.
- c. Usted dispone de noventa minutos para responder este test.
- d. De ser necesario utilice la calculadora.
- e. Cualquier duda, consulte con el (la) docente que suministró el cuestionario.

A continuación, se le presentan los siguientes problemas.

1. En un laboratorio se tienen dos microscopios, identificados con los números 1 y 2. Se definen los siguientes sucesos:

A: El microscopio 1 está roto.

B: El microscopio 2 está roto.

Expresar los siguientes sucesos utilizando la simbología de probabilidad correspondiente:

- a) El microscopio 2 no está roto.
- b) Ambos microscopios están rotos.
- c) Al menos uno de los microscopios está roto.
- d) El microscopio 1 está roto, pero el 2 no.

2. Un farmacéutico afirma que la probabilidad de que un medicamento sea beneficioso para cierta comunidad es de  $-0,84$ . ¿Tiene razón el farmacéutico? Explique su respuesta.

3. Supóngase que se tiene una caja con 7 bolas blancas, 9 bolas azules y 11 bolas rojas. Se extrae una bola al azar, se observa su color y se devuelve a la caja. ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída:

- a) Sea roja?
- b) No sea blanca?
- c) Sea blanca o azul?

4. Dados los sucesos “M” y “N” mutuamente excluyentes, donde  $P(M) = 0,31$  y  $P(N) = 0,62$ . Hallar lo siguiente:

- a)  $P(M^c)$
- b)  $P(M \cap N)$
- c)  $P(M \cup N)$

5. Las calificaciones de un estudiante en once exámenes fueron: 14; 15; 12; 04; 18; 20; 11; 17; 07; 10 y 17.

- a) Ordenarlas en forma creciente
- b) Hallar la media aritmética
- c) Hallar la moda
- d) Hallar la mediana.

6. Las edades de los jugadores de un equipo de baloncesto son: 20, 22, 23, 17, 19, 24, 25 y 21.

- a) Hallar la mediana
- b) Hallar la moda.

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN  
LICEO BOLIVARIANO “CREACIÓN CAIGUIRE”  
CUMANÁ - ESTADO SUCRE**

**CUESTIONARIO REALIZADO A LOS (LAS) DOCENTES QUE LABORAN  
EN EL LICEO BOLIVARIANO CREACIÓN CAIGÜIRE EN EL ÁREA DE  
MATEMATICA.**

Apreciado docente, esta encuesta tiene como finalidad obtener la información necesaria para la elaboración de un trabajo de investigación que se lleva a cabo, referido a encontrar la problemática en la enseñanza de la probabilidad y estadística en el primer año de estudio diversificado de dicho liceo.

La información suministrada por usted, será utilizada de manera confidencial y únicamente para uso de esta investigación.

Sabría agradecer la colaboración prestada al responder de manera sincera cada ítem que se le presenta.

Atentamente,

**Br: Yohany Rivero**

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN  
LICEO BOLIVARIANO “CREACIÓN CAIGUIRE”  
CUMANÁ - ESTADO SUCRE**

**ENCUESTA A LOS (LAS) DOCENTES**

**Instrucciones:**

- a. Lea cuidadosamente cada una de las situaciones que se le presentan, antes de responder.
- b. Utilice lápiz de grafito para evitar tachaduras o enmendaduras.
- c. En el paréntesis que está en blanco marque con una X la alternativa que usted seleccione.
- d. Responda todos los ítems, no deje ninguno sin responder.
- e. Para asegurar la confiabilidad del instrumento no se requiere identificación.
- f. Cualquier duda, consulte con el (la) docente que suministró el cuestionario.

A continuación, se le presenta una serie de preguntas:

**I. Aspectos Profesionales y Académicos:**

1. Título que posee:
  - a. ( ) Licenciado en Matemática.
  - b. ( ) Licenciado en Estadística.
  - c. ( ) Profesor de Matemática.

d. ( ) Licenciado en Educación, mención matemática.

e. ( ) Otro. Indíquelo \_\_\_\_\_

2. Título de Postgrado:

a. ( ) Especialización.

b. ( ) Maestría.

c. ( ) Doctorado.

d. ( ) Diplomado.

e. ( ) Ninguno.

f. ( ) Otros.

3. Estudios que realiza actualmente:

a. ( ) Especialización.

b. ( ) Maestría.

c. ( ) Doctorado.

d. ( ) Diplomado.

e. ( ) Ninguno.

4. Tiempo de servicios en la docencia:

- a.  Menos de 5 años.
- b.  Entre 5 y 10 años.
- c.  Entre 10 y 15 años.
- d.  Entre 15 y 20 años.
- e.  20 o más años.

5. ¿Realiza o ha realizado talleres o cursos relacionados con la enseñanza en Probabilidad y Estadística?

- a.  Siempre.
- b.  A veces.
- c.  Nunca.

## **II. Estrategias de Enseñanza:**

6. Utiliza alguna herramienta como estrategias metodológica para la enseñanza de Probabilidad y Estadística?

- a.  Siempre.
- b.  A veces.
- c.  Nunca.

7. ¿Planifica los contenidos del aprendizaje que va a enseñar?

a.  Siempre.

b.  A veces.

c.  Nunca.

8. ¿Cuántas horas dedica a preparar clases?

a.  Más de 5 horas.

b.  Entre 4 y 5 horas.

c.  Entre 2 y 3 horas.

d.  Entre 1 y 2 horas.

e.  Otra cantidad, indíquela \_\_\_\_\_

9. ¿Cuál(es) estrategia(s) utiliza para iniciar la clase?

a.  Romper el hielo.

b.  Motivación.

c.  Discusión.

d.  Torbellino de ideas.

e.  Todas las anteriores.

10. ¿Cómo logra que sus estudiantes presten la mayor atención posible durante sus clases?

- a.  Preguntas.
- b.  Investigación.
- c.  Discusión.
- d.  Todas las Anteriores.
- e.  Ninguna de las Anteriores.

11. ¿Al finalizar la clase cómo determina si sus estudiantes han comprendido los objetivos planificados?

- a.  Preguntas.
- b.  Discusión.
- c.  Pruebas cortas.
- d.  Todas las anteriores.
- e.  Ninguna de las anteriores.

### **III.Aspectos Cognoscitivos.**

12. ¿Reconoce usted. los contenidos del programa académico vigente relacionado con el cálculo de probabilidad y estadística, que son considerados más difíciles de aprender por el (la) estudiante?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Explique \_\_\_\_\_

13. ¿Conoce qué son estrategias metodológicas para la enseñanza educativa?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Explique \_\_\_\_\_

14. ¿Tiene algún conocimiento acerca de las estrategias metodológicas en la enseñanza de la probabilidad y estadística?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Explique \_\_\_\_\_

#### **IV. Aspectos de la Praxis educativa.**

15. ¿Cuáles métodos utiliza usted para la enseñanza de probabilidad y estadística?

- a. ( ) Inductivo.
- b. ( ) Deductivo.
- c. ( ) Solución de problemas.
- d. ( ) Descubrimiento.

16. ¿Utiliza algunas estrategias metodológicas como técnica para la enseñanza de la probabilidad y estadística?

- a.  Siempre.
- b.  A veces.
- c.  Nunca.

17. ¿Participa o ha participado en talleres de actualización relacionados con las estrategias metodológicas para la enseñanza de probabilidad y estadística?

- a.  Siempre.
- b.  A veces.
- c.  Nunca.

18. ¿Le gustaría participar en la elaboración de materiales didácticos para la enseñanza de probabilidad y estadística?

- a.  Si.
- b.  No

19. Al momento de usted aplicar los exámenes. ¿Cuál mecanismo de evaluación aplica?

- a.  Talleres
- b.  Prueba de respuestas breves
- c.  Pruebas con desarrollo de objetivos

d. ( ) Pruebas cortas orales

e. ( ) Otros, Indíquelo \_\_\_\_\_

# ANEXO B



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NÚCLEO DE SUCRE**  
**ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**  
**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO**  
**(MODALIDAD: INVESTIGACIÓN)**

**VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS**

Por medio de la presente, nosotros los abajo firmantes hacemos constar que hemos revisado desde el punto de vista metodológico, el instrumento planteado y dado las observaciones y sugerencias pertinentes, en correspondencia con los objetivos sobre la investigación, que respalda la tesis titulada: **“ESTUDIO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTA LA ENSEÑANZA DE LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA EN EL PRIMER AÑO, CICLO DIVERSIFICADO, DEL LICEO BOLIVARIANO “CREACIÓN CAIGÜIRE”, CUMANÁ, MUNICIPIO SUCRE, ESTADO SUCRE, EN EL PERÍODO ESCOLAR 2010 – 2011”** presentada por el Br. Yohany José Rivero Rodríguez, Cédula de Identidad N° 10948936, para optar al Título de Licenciado en Educación mención Matemática, por lo cual consideramos, que dicho instrumento reúne los requisitos de consistencia interna capaces de medir y lograr los objetivos trazados en dicha investigación.

M.Sc. Lolimar Díaz

C.I: 10061592

M.Sc. Nancy Ruiz

C.I: 4187024

M.Sc. Juan González

C.I:4005057

Dra. Felicia Villarroel

C.I: 10203708

# ANEXO C

**CALCULO DE LA CONFIABILIDAD DE LA PRUEBA.**

<b>Sujetos</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	$\bar{y}$	$\sigma^2 y$
<b>1</b>	1	0	0	0	1	0	0	0	0,250	0,2143
<b>2</b>	0	0	0	0	1	0	0	1	0,250	0,2143
<b>3</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0,125	0,125
<b>4</b>	0	0	0	0	0	0	1	0	0,125	0,125
<b>5</b>	0	0	1	0	0	0	0	0	0,125	0,125
<b>6</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0,125	0,125
<b>7</b>	0	0	0	0	0	0	0	1	0,125	0,125
<b>8</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000
<b>9</b>	1	0	0	0	0	0	0	1	0,250	0,2143
<b>10</b>	0	0	0	0	0	1	0	0	0,125	0,125
<b>11</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0,125	0,125
<b>12</b>	1	0	1	1	1	0	1	1	0,750	0,2143
<b>13</b>	1	0	0	1	1	1	1	1	0,750	0,2143
<b>14</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	0,865	0,125
<b>15</b>	1	1	1	1	0	0	1	1	0,750	0,2143
<b>16</b>	1	0	0	0	0	0	1	1	0,375	0,267
<b>17</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0,125	0,125
<b>Puntuación sujetos de la prueba</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		$\Sigma \sigma^2 y = 2,67$

**CALCULO DE LA VARIANZA DE LAS PUNTUACIONES DE LOS SUJETOS EN LA PRUEBA.**

Nº de Sujetos	Calificación (X)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
I	10	$10 - 5,25 = 4,75$	22,56
II	3	$3 - 5,25 = - 2,25$	5,06
III	3	$3 - 5,25 = - 2,25$	5,06
IV	4	$4 - 5,25 = - 1,25$	1,56
V	5	$5 - 5,25 = - 0,25$	0,06
VI	3	$3 - 5,25 = - 2,25$	5,06
VII	6	$6 - 5,25 = 0,75$	0,56
VIII	8	$8 - 5,25 = 2,75$	7,56
	$\Sigma X = 42$	$\Sigma(X - \bar{X}) = 0$	$\Sigma(X - \bar{X})^2 = 47,48$

CALCULO DE MEDIA

$$\bar{X} = \frac{42}{8} = 5,25$$

CALCULO DE LA VARIANZAS.

$$s_x^2 = \frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{47,48}{8 - 1} = 6,78$$

CALCULO DEL COEFICIENTE DE CRON BACH.

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left[ 1 - \frac{\sum_{y=1}^N \sigma^2 y}{\sigma_x^2} \right] = \frac{17}{17-1} \left[ 1 - \frac{2,678}{6,78} \right] = 1,0625 (1 - 0,3950)$$

$$\alpha = 0,6428$$

**CUADRO DE REFERENCIA A LOS OBJETIVOS ALCANZADO CON LOS ÍTEMS REALIZADOS A LOS ESTUDIANTES.**

Objetivos Item	I - A	I - B	II - A	III - A	III - B	III - C	III - D
1		X					
2		X					
3		X					
4		X					
5		X					
6		X					
7		X					
8		X					
9		X					
10		X					
11	Y	X					
12	Y	X					
13	Y	X					
14	Y	X					
15	Y	X					
16	Y	X					
17	Y	X					

**Componente:** Los procesos matemáticos y su importancia en la comprensión del entorno. Primer Año, Ciclo Diversificado (X).

**I. -Estudio de situaciones y Tendencias.**

- A. Estudio y abordaje de problemas del entorno, relacionados con la teoría combinatoria, variaciones (con repeticiones y sin repeticiones) permutaciones y combinaciones (factorial), triangulo de Pascal, Binomio de Newton, números combinatorios.
- B. Experimentar y estudiar problemas relacionados con la probabilidad y con los conceptos de los sucesos dependientes e independientes.

**II. -Estudios de Patrones, Formas y Diseños Ambientales.**

- A. La circunferencia trigonométrica: medidas de ángulo. Circunferencia trigonométrica. Razones trigonométricas de un arco o ángulo. Reducción de un ángulo al primer cuadrante. Ángulo que tienen en común una razón trigonométrica. Relaciones entre las razones trigonométricas de un ángulo. Seno, coseno y tangente de la suma y diferencia de los ángulos. Seno, coseno y tangente de un ángulo doble y un ángulo medio. Identidades y ecuaciones trigonométricas Funciones trigonométricas, definición, representación grafica y análisis de curva (valores máximos y mínimos y cero de seno y coseno). Funciones trigonométricas inversas y la circunferencia trigonométrica. Estudio y abordaje de problemas relacionados con las funciones trigonométricas (topografía, astronomía, física, comprensión de fenómenos como la subida de las mareas entre otro) Razones trigonométricas en el triangulo rectángulo.

**III. -Estudio de Modelos y Estructuras Matematicas Aplicadas al Entorno.**

- A. Estudio y abordaje de problemas relacionados con el crecimiento poblacional, problemas sencillos de la economía y el entorno, entre otros, donde se apliquen las funciones logarítmicas y exponenciales.
- B. Representación gráfica de funciones logarítmicas y exponenciales. Uso de la tecnología.
- C. Progresiones aritméticas geométricas.

- D. Estudios de los números complejos, su historia e importancia: operaciones y representación gráfica.

**Componente:** Los procesos matemáticos y su importancia en la comprensión del entorno. Segundo Año, Ciclo Diversificado(Y).

**I. Estudio de Situaciones y Tendencias.**

- A. Uso de la estadística descriptiva para proponer modelos y soluciones a problemas y situaciones de su entorno local, regional, nacional, universal, según el proyecto del estudiante.

**II. Estudios de Patrones, Formas y Diseños Ambientales.**

- A. Análisis de las cónicas a partir de situaciones reales (movimientos de los planetas, cometas, entre otros): elipses, hipérbolas y parábolas. Circunferencia como caso particular de la elipse.

**III. Estudio de Modelos y Estructura Matemáticas Aplicadas al Entorno.**

- A. Solución de sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss-Jordán.
- B. Matrices como arreglos rectangulares, su aplicación en la computación. Determinantes. Solución de sistemas lineales, a través del método de Cramer.
- C. Definición intuitiva del límite, propiedades del límite y de las operaciones.
- D. Continuidad de funciones en un punto, propiedades. Tipos de continuidad.
- E. La derivada como el límite del cociente incremental de funciones y como tasa de cambio. Propiedades de las operaciones con derivadas.

## HOJAS DE METADATOS

<b>Título</b>	<b>Estudio de los Problemas que Presenta la Enseñanza de la Probabilidad y la Estadística en el Primer Año, Ciclo Diversificado, del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire”, Cumaná, Municipio Sucre, Estado Sucre, en el Período Escolar 2010 – 2011</b>
---------------	--

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
<b>Rivero Yohany</b>	<b>CVLA</b>	<b>10948936</b>
	<b>C</b>	
	<b>e-mail</b>	<b>Yrivero_29_07@hotmail.com</b>
	<b>e-mail</b>	

**Palabras o frases claves:**

<p>: Estudios de los Problemas que presenta la Enseñanza de la Probabilidad y Estadística, Errores Cometidos en la Resolución de Problemas Relacionados con la Probabilidad y Estadísticas, Recomendaciones para Solventar tales Problemas.</p>
---

**Líneas y sublíneas de investigación:**

<b>Área</b>	<b>Subárea</b>
<b>Humanidades y Ciencias</b>	<b>Matemática</b>

**RESUMEN**

El presente estudio fue realizado con el propósito de hallar solución en la problemática que presenta la enseñanza de la probabilidad y estadística en el primer año del ciclo diversificado del Liceo Bolivariano “Creación Caigüire” del área de ciencia. El carácter de la investigación es de tipo descriptivo, con diseño de campo, ya que la recolección de datos es directamente de la institución, siendo la población de seis (6) docentes y ciento ochenta estudiantes (180), seleccionando de esta última una muestra de ochenta (80). Para la recolección de los datos se hizo uso de entrevista y cuestionario. El análisis sirvió para identificar los tipos de errores que cometen los estudiantes, por desconocer el lenguaje, a la hora de responder problema de probabilidad y estadísticas, sin embargo es necesario obtener el aporte de los docentes para así lograr una preparación acorde del estudiantado, además de darle unas recomendaciones tanto a los docentes como a los (las) estudiantes para hallar tal preparación. Estas recomendaciones darán apoyo a los docentes para lograr el objeto planteado en las aulas de clases.

**Contribuidores:**

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
<b>Prof. Saúl Mosqueda</b>	<b>ROL</b>	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	<b>CVLAC</b>	<b>8464817</b>
	<b>e-mail</b>	<b>sajomopa@hotmail.com</b>
	<b>e-mail</b>	
<b>Profa. Naileth Penot</b>	<b>ROL</b>	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	<b>CVLAC</b>	<b>11828466</b>
	<b>e-mail</b>	<b>Npenotagmail.com</b>
	<b>e-mail</b>	
<b>Prof. Jesús Mondragón</b>	<b>ROL</b>	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	<b>CVLAC</b>	<b>3657862</b>
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	

Fecha de discusión y aprobación:

**Año Mes Día**

**Colocar fecha de discusión y aprobación:**

2013	05	22
------	----	----

**Archivo(s):**

<b>Nombre de archivo</b>	<b>Tipo MIME</b>
<b>Tesis-riveroy.doc</b>	<b>Application/word</b>

**Alcance:**

**Espacial:** (Opcional)

**Temporal:** (Opcional)

**Título o Grado asociado con el trabajo:** Licenciado en Educación Mención Matemática

**Nivel Asociado con el Trabajo:** Licenciado

**Área de Estudio:** Matemática

**Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:** Universidad de Oriente

# Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CUN°0975

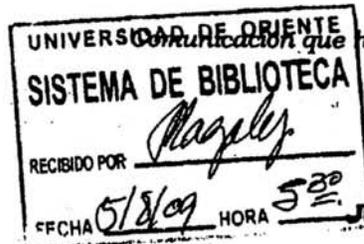
Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

**JUAN A. BOLANOS CUNDELE**  
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

**Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009) :** “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.

---

**Rivero Yohany**  
**Autor**