



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**TEMA:**

“LA MOTIVACIÓN COMO FACTOR FUNDAMENTAL DE INICIO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS COTIDIANAS EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA REPÚBLICA DEL ECUADOR DE LA CUIDAD DE OTAVALO PROVINCIA DE IMBABURA PERÍODO 2014-2015”.

**Trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, especialidad Física y Matemática.**

**AUTOR:**

Vallejo Herrera Henry Vladimir.

**DIRECTOR:**

Dr. Galo Fabián Álvarez.

**Ibarra, 2016**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSTARIA  
REGISTRACION DE OBRAS DE PUBLICACION

## ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

Luego de haber sido designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra. He aceptado con satisfacción participar como Director de Trabajo de Grado del siguiente tema **“LA MOTIVACIÓN COMO FACTOR FUNDAMENTAL DE INICIO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS COTIDIANAS EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA REPÚBLICA DEL ECUADOR DE LA CUIDAD DE OTAVALO PROVINCIA DE IMBABURA PERIODO 2014-2015”**. Trabajo realizado por el señor Vallejo Herrera Henry Vladimir, previo la obtención del título de licenciado en Ciencias de la Educación, especialidad Físico Matemático.

Al ser testigo presencial, corresponsable directo del desarrollo del presente trabajo de investigación que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sustentado públicamente ante el tribunal que sea designado oportunamente.

Esto es lo que puedo certificar por el justo y legal.

  
Dr. Galo Álvarez Tafur.

**DIRECTOR**



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN  
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**I. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	100340393-6		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Vallejo Herrera Henry Vladimir		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Otavalo		
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:henryvallejo1991@gmail.com">henryvallejo1991@gmail.com</a>		
<b>TEFONO FIJO:</b>	062920833	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0968953854

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO:</b>	"LA MOTIVACIÓN COMO FACTOR FUNDAMENTAL DE INICIO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS COTIDIANAS EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA REPÚBLICA DEL ECUADOR DE LA CUIDAD DE OTAVALO PROVINCIA DE IMBABURA PERIODO 2014-2015".
<b>AUTOR :</b>	Vallejo Herrera Henry Vladimir.
<b>FECHA: AAAAMMDD</b>	2015-05-19
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad Físico y Matemática
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Dr. Galo Fabián Álvarez.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DEDICATORIA

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO**

**A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

A mis padres Manuel Vallejo y Fabiola Herrera por su constante apoyo, dedicación y sacrificio, que hicieron posible culminar de este gran objetivo.

Yo, Vallejo Herrera Henry Vladimir, con cédula de identidad Nro. 100340393-6, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: "LA MOTIVACIÓN COMO FACTOR FUNDAMENTAL DE INICIO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS COTIDIANAS EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA REPÚBLICA DEL ECUADOR DE LA CIUDAD DE OTAVALO PROVINCIA DE IMBABURA PERÍODO 2014-2015"., que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciado en ciencias de la educación especialidad Física y Matemática, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 19 días del mes de Mayo del 2015.

(Firma).....

Nombre: Vallejo Herrera Henry Vladimir

C.I.: 100340393-6

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Vallejo Herrera Henry Vladimir con cédula de identidad Nro. 100340393-6, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

## 3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular del derecho patrimonial, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 11 días del mes de Julio del 2016

**EL AUTOR:**

(Firma).....  
Nombre: Vallejo Herrera Henry Vladimir  
C.I.: 100340393-6

## **DEDICATORIA.**

A mis padres Manuel Vallejo y Fabiola Herrera por su constante apoyo, dedicación y sacrificio, que hicieron posible culminar, de este gran objetivo de mi vida.

Henry Vallejo H.

## **AGRADECIMIENTO.**

Este trabajo se lo realizo gracias al apoyo permanente de mi director de titulación, Dr. Galo Fabián Álvarez, que ha orientado mi esfuerzo sin escatimar tiempo alguno; a los docentes de la carrera de Física y Matemática, por sus sabios conocimientos que me han permitido formarme como profesional; a los directivos y administrativos de la Universidad Técnica del Norte que han sabido atender a todas mis inquietudes durante estos años; finalmente, a Dios por su protección para que culmine con bien esta etapa de mi vida estudiantil y me alienta a seguir adelante como profesional.

Henry Vallejo H.

## ÍNDICE GENERAL.

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR .....	¡Error! Marcador no definido.
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO .....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	viii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY.....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	xv
CAPÍTULO I.....	2
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Antecedentes.....	2
1.3 Delimitación.....	5
1.4.1 Unidades de observación .....	5
1.4.2 Delimitación espacial.....	5
1.4.3 Delimitación temporal.....	5
1.4 Objetivos .....	6
1.5.1 Objetivo general.....	6
1.5.2 Objetivos específicos.....	6
1.5 Justificación.....	7
CAPÍTULO II.....	11
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Fundamentación teórica.....	11
2.1.1. Fundamento psicológico.....	11
2.1.2. Fundamentos pedagógicos.....	14
2.2. Motivación.....	20
2.2.2.1. Motivación oral.....	21
2.2.2.2. Motivación Auditiva .....	22
2.2.2.3. Motivación Visual .....	23
2.2.3. Bloque estadística .....	26
2.2.3.1 Conceptos iniciales.....	26
2.2.3.2 Experimentos deterministas y experimentos aleatorios.....	26



2.2.3.2.1. Espacio muestral.....	26
c. Frecuencia absoluta y frecuencia relativa.....	28
d. Cálculo de probabilidades.....	28
e. Técnicas de recuento.....	28
f. Sistema Internacional de unidades.....	28
2.3. Posicionamiento teórico personal.....	29
2.5. Matriz categorial.....	32
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>33</b>
<b>3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>33</b>
3.1. Diseño, Tipos y Enfoques de la Investigación.....	33
3.2. Métodos.....	34
3.3. Técnicas e Instrumentos.....	35
3.4. Instrumento.....	35
3.5. Población.....	35
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>37</b>
<b>4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>57</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>
5.1. Conclusiones.....	57
5.2. Recomendaciones.....	58
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>60</b>
6.1 Título de la propuesta.....	60
6.2 Justificación.....	60
6.3 Fundamentación teórica.....	62
6.3.1. Fundamento psicológico.....	62
6.3.2. Fundamentos pedagógicos.....	63
6.4. Objetivos específicos.....	64
6.5. Desarrollo de la propuesta:.....	64
6.8 Impactos.....	126
6.9 Difusión.....	126

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Población.....	36
Tabla 2 Significado de motivación .....	37
Tabla 3 Actividades de motivación al inicio de clase .....	38
Tabla 4 Calificación de las actividades motivacionales .....	39
Tabla 5 Interés en el aprendizaje.....	40
Tabla 6 Esfuerzos del docente para mejorar la motivación.....	41
Tabla 7 Formas en que la motivación aporta al aprendizaje.....	42
Tabla 8 Actividades metodológicas motivacionales <sup>9</sup> .....	43
Tabla 10 Problemas relacionados con la vida cotidiana.....	45
Tabla 11 Desarrollo de habilidades.....	46
Tabla 12 La motivación en la planificación .....	47
Tabla 13 Motivación utilizada al inicio de clases.....	48
Tabla 14 Actividades de motivación.....	49
Tabla 15 Comprensión con ayuda de la motivación. ....	50
Tabla 16 La motivación en el aula.....	51
Tabla 17 La relación motivación-aprendizaje .....	52
Tabla 18 Estrategias para motivar.....	53
Tabla 19 La motivación en relación a la comprensión de conceptos. ....	54
Tabla 20 Formas de motivación.....	55
Tabla 21 El trabajo grupal.....	56

## ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráficos 1 Significado de motivación .....	37
Gráficos 2 Actividades de motivación al inicio de clase.....	38
Gráficos 3 Calificación de las actividades motivacionales.....	39
Gráficos 4 Interés en el aprendizaje. ....	40
Gráficos 5 Mejoramiento de la motivación. ....	41
Gráficos 6 Formas en que la motivación aporta al aprendizaje.....	42
Gráficos 7 Actividades metodológicas motivacionales .....	43
Gráficos 8 Factores de la motivación.....	44
Gráficos 9 Problemas relacionados con la vida cotidiana. ....	45
Gráficos 10 Desarrollo de habilidades .....	46
Gráficos 11 La motivación en la planificación.....	47
Gráficos 12 Motivación utilizada al comenzar las clases.....	48
Gráficos 13 Motivación al inicio de las actividades académicas.....	49
Gráficos 14 Comprensión con ayuda de la motivación. ....	50
Gráficos 15 La motivación en el aula .....	51
Gráficos 16 La relación motivación-aprendizaje. ....	52
Gráficos 17 Estrategias para motivar.....	53
Gráficos 18 La motivación en relación a la comprensión de conceptos.....	54
Gráficos 19 Formas de motivación .....	55
Gráficos 20 Trabajos grupales .....	56

## ÍNDICE DE ANEXOS.

Anexo 1: El árbol de problemas.....	130
Anexo 2: Matriz de coherencia. ....	131
Anexo 3 : Matriz categorial. ....	132
Anexo 4: Matriz instrumental.....	133
Anexo 5 Encuestas para estudiantes.....	134
Anexo 6 Encuestas para docentes.....	136
Anexo 7: Socialización de la propuesta.....	138
Anexo 8: Urkund.....	139
Anexo 9: Fotografías .....	140

## RESUMEN

La presente investigación presenta los resultados de un proceso de recopilación de información tanto bibliográfica como desde el campo a través de la aplicación de dos encuestas que inició con la identificación del problema. Los instrumentos fueron aplicados a dos de los actores principales de la comunidad educativa: docentes y estudiantes con el propósito de identificar el grado que se provoca en la motivación que debe existir en el salón de clases y determinar el interés hacia los temas de estudio del bloque de Estadística. El objetivo es ofrecer una guía con una serie de actividades que le ofrecen al docente la posibilidad de motivar a sus estudiantes al inicio de cada tema y pueda contar con información que dirija el proceso de enseñanza-aprendizaje y que sus estudiantes creen las condiciones mentales apropiadas para adquirir los saberes que les preparan para hacer frente a los retos de su vida. El instrumento que apoyó para la consecución de los objetivos propuestos fue la encuesta, que determinó en el diagnóstico la existencia del problema planteado al principio de la investigación que consistió en la presencia de manifestaciones de desinterés de los estudiantes hacia la matemática y particularmente en el bloque de estadística. Para sustentar las evidencias encontradas se procedió a estructurar una investigación bibliográfica que se convirtió en el fundamento teórico tanto de la propuesta de solución del problema planteado, como de toda la investigación. Con la información recogida de los instrumentos aplicados, se elaboró una serie de actividades compiladas en una propuesta innovadora resumida en siete guías prácticas como una herramienta de apoyo al docente que puede ser utilizada por los mismos al inicio de sus clases y que los estudiantes se sientan motivados a realizar todas las actividades académicas con el fin de adquirir aprendizajes significativos de manera autónoma.

## **SUMMARY.**

This research work presents the results of some data collection that has been gathered in a bibliographical and of fieldwork type through the application of two surveys that led to the identification of the research problem. Two main principal actors into the educative community were interviewed: teachers and students with the main purpose of identifying the level of motivation fostered in the classrooms and determining the interest towards the topics to study in the Statistics section. The objective is to offer a guide booklet that contains a variety of activities that give teachers the possibility to motivate their students at the beginning of every topic, besides this booklet has information that can lead the teaching-learning process in a way that students be able to create appropriate mental conditions to acquire knowledge that will help them to face challenges into their lives. The main instrument used was the survey which during the diagnosis period determined the existence of a problem at the beginning of the research work. It was the manifestations of lack of interest of students for mathematics and particularly in the statistics section.

To support the evidence found, a well structured bibliographical research became the theoretical basis of the proposal as a solution to the problem and to the research itself. With the information data collected, some activities were selected for an innovative proposal that is summarized in ten practical guide booklets that are a teaching supporting tool to be used at the beginning of each class as warm ups to motivate students to carry out all the academic activities with the main purpose of acquiring meaningful learning in an autonomous way.

## INTRODUCCIÓN

No es para nada discutida la premisa de que la motivación del estudiante influye de manera importante en el aprendizaje. El bajo rendimiento académico advertido, en general, sumado a la escasa motivación para aprender que caracteriza a los estudiantes, constituyen problemas relevantes que preocupan tanto a los docentes como a los padres, a los investigadores y a la sociedad en general. Movilizados por esta preocupación, en este trabajo se pretende hacer una breve reflexión teórica acerca de la relevancia de la motivación como uno de los aspectos imprescindibles para aprender y la necesidad de que los docentes trabajen en el fortalecimiento de la misma.

La propuesta que aborda este trabajo solo podrá considerarse eficaz en la medida en que se la aplique por parte de los docentes en su relación permanente con los estudiantes porque su cometido es asegurar la motivación de quienes son la principal razón del que hacer docente.

La estructura del documento está constituida por capítulos, a saber:

Capítulo I, es el análisis del Problema de Investigación que ha provocado insatisfacción en los estudiantes al no sentirse motivados en el desarrollo de las clases de matemática. Luego se plantean los objetivos que direccionan todo el trabajo que se visibilizan en los distintos capítulos del documento y quieren alcanzar o por lo menos disminuir las secuelas del problema identificado. A continuación y en concordancia con todo el proceso investigativo, se expone la importancia del tema de análisis, sus beneficiarios y el aporte que le ofrece a las ciencias de la educación.

Capítulo II, está en análisis bibliográfico que sustenta la investigación y constituye el Marco Teórico donde se operacionalizan las variables de la

investigación. En esta parte el investigador presenta su posición científica apegada a las concepciones de autores reconocidos que sustentan el trabajo.

La Metodología está en el Capítulo III donde se obtiene toda la información recogida en textos especializados y en territorio para orientar a la investigación en la búsqueda de la solución del problema. Aquí se confirma el problema y se abre el camino para la propuesta. Se utilizó la técnica de la encuesta de la que se obtuvo información que fue sistematizada en tablas que brindan orientación y respuestas más cercanas al problema.

Capítulo IV, el Análisis e Interpretación de Resultados, presenta la información procesada, consecuencia de la aplicación de los instrumentos seleccionados a la población escogida y visibilizada en cuadros y gráficos estadísticos. En los cuadros se identifica al problema y la aceptabilidad o no de la propuesta como alternativa de solución.

Como Capítulo V comprenden las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó una vez que la investigación ha cumplido su proceso. Éstas son consecuencia de toda la investigación y justifica la razón por la que se escogió el tema.

Capítulo VI es el más importante porque en él se encuentra la Propuesta que viene a constituirse en la solución al problema, al vacío que se identificó en el capítulo primero y que se fundamenta en las corrientes más aceptadas por la comunidad científica para un pleno desarrollo de las destrezas de los estudiantes. Esta propuesta se presenta mediante una guía que pretende apoyar la labor docente en el aula y alcance a generar aprendizajes en todo el entorno matemático.

Finalmente, se puede ver la bibliografía y los anexos del presente trabajo.



## **CAPÍTULO I**

### **1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

#### **1.1 Antecedentes.**

Se han realizado sendos trabajos sobre motivación en el ámbito escolar en distintas áreas del conocimiento humano. Existen muchos trabajos de titulación, tanto de tercer nivel como de cuarto, y en ellos se ha concluido que “con la aplicación de estrategias motivacionales tales como: el aprendizaje cooperativo, el enfoque comunicativo y las inteligencias múltiples que están enfocadas en un aprendizaje en parejas-grupos”, favorecen las relaciones interpersonales y cooperación entre ellos y desarrollan la actitud del estudiante hacia el aprendizaje, porque potencian la motivación y enfatizan el uso de una comunicación más real y lo “más importante, generan interés que se puede canalizar hacia el desarrollo de sus competencias” (PILA, 2012).

En el Ecuador existen trabajos acerca de la motivación en el aula, destinado para el uso docente en diversos niveles de la enseñanza, se sustentan teóricamente en los aportes de la psicología, la investigación educativa y la teoría de la comunicación (SANCHEZ, 2011). Estos estudios sobre motivación en el aula están basados en el paradigma constructivista (TOAPANTA, 2012).

Existe, además, extensa bibliográfica desde la psicología sobre factores que inciden en la motivación de los jóvenes y cómo repercuten en el rendimiento académico escolar.

Stephen Bell (1994) trata la motivación como parte de la micropolítica de la escuela y procura hacer un acercamiento de las conductas de los estudiantes como parte de una micro sociedad que se debate en intereses

completamente extraños a las ciencias que se dictan al interior de las clases.

En “una aproximación teórica al concepto de metas académicas y su relación con la motivación escolar” de González Cabanach et al (1996) se sitúa al estudiante como centro del aprendizaje pero con un comportamiento adverso a adquirir conocimiento que para él le resulta inútil. Hace un análisis minucioso de los factores que intervienen en el interés y le dedica un amplio espacio a la motivación como factor principal para la adquisición de saberes.

En “el conocimiento científico: concepto, investigación y desarrollo” de Rubén Edel Navarro (2003), pone al rendimiento como causa directa de la motivación y establece la relación proporcional de la siguiente manera: a mayor motivación mayor rendimiento académico y viceversa.

Dos catedráticas de la Universidad Autónoma de México presentan en la revista REDIE publicada en SCIELO volumen 12 No 1 de 2010, un estudio sobre la motivación hacia la escuela secundaria (Josefina Gómez y Rosa Flores).

Finalmente, y no porque no existan más trabajos sobre este tema, hay un estudio sobre las variables afectivas de la motivación (Buñuelo, María, 1993) que trata los aspectos familiares, las relaciones interpersonales y sobretodo, la presencia del docente en el aula como parte fundamental para alcanzar altos niveles de motivación por parte de los estudiantes.

El currículo propuesto por el Ministerio de Educación ecuatoriano presenta a la motivación desde el paradigma constructivo porque entrega al estudiante las herramientas para que sea éste el que construya el saber según su nivel de aprendizaje con el apoyo permanente del docente.

## **1.1 Planteamiento del Problema.**

La motivación es un tema importante cuando busca despertar el interés de las personas a buscar nuevas oportunidades de aprendizaje. Pero pese a ser tan importante, particularmente en el ámbito educativo, los docentes la dejan de lado y pasan directamente a dictar la temática sin siquiera fijarse si los alumnos están dispuestos a aprender.

El problema que se nota en la Unidad Educativa “República del Ecuador”, de la ciudad de Otavalo, provincia de Imbabura, es la falta de motivación a los estudiantes del tercer año de bachillerato al inicio de las actividades académicas que los docentes deberían propiciar.

Estas son las causas que se han detectado en el problema:

El bajo interés manifestado por los estudiantes a la asignatura o a los contenidos de estudio provocan que los conocimientos y destrezas no se desarrollen apropiadamente para un desempeño auténtico y significativo.

La creencia errada de que la matemática es difícil obstaculiza el aprendizaje porque el estudiante bloquea sus posibilidades al considerarse incapaz para desempeñarse en las actividades que se presentan en aula.

La inadecuada metodología de enseñanza por parte del profesor de matemática al circunscribir su labor de aula a la exposición también provoca en los estudiantes un bajo nivel de aprendizaje.

La poca motivación por parte de los docentes a los estudiantes ha traído como efecto que dejen de perseverar en el trabajo de temas relativamente complejos y opten por otras asignaturas.

## **1.2 Formulación del Problema.**

¿De qué manera la motivación al inicio de las actividades académicas se convierte en el factor fundamental en la adquisición de aprendizajes en el bloque de estadística de los estudiantes del Tercer Año de Bachillerato en la Unidad Educativa “República del Ecuador”?

## **1.3 Delimitación**

### **1.4.1 Unidades de observación**

La presente investigación se realizó a los estudiantes de los terceros años de bachillerato de la Unidad Educativa “República del Ecuador”.

### **1.4.2 Delimitación espacial**

La presente investigación se desarrolló en Unidad Educativa “República del Ecuador”, ubicada en la calle Sucre y Neptalí Ordoñez, de la parroquia urbana de El Jordán, perteneciente al cantón Otavalo, provincia de Imbabura, al norte del Ecuador.

### **1.4.3 Delimitación temporal**

La investigación comprendió el lapso de tiempo desde septiembre 2014 hasta julio de 2015.

## **1.4 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general.**

Analizar la incidencia de las actividades de motivación al inicio de las actividades académicas como factor fundamental para la adquisición de aprendizajes significativos en el bloque de Estadística de los estudiantes del Tercer Año de Bachillerato en la Unidad Educativa “República del Ecuador”.

### **1.5.2 Objetivos específicos.**

- ❖ Indagar los procesos de motivación que emplean los docentes a los estudiantes de Tercer Año de Bachillerato en el bloque de Estadística de la Unidad Educativa “República del Ecuador”.
- ❖ Reconocer las formas de motivación existentes en relación al desarrollo de destrezas
- ❖ Sustentar las bases teóricas de motivación como elementos que intervienen en el salón de clases previo al desarrollo de los contenidos de estudio.
- ❖ Implementar una guía de actividades que prioricen las estrategias de motivación más idóneas que orienten al estudiante a interesarse por adquirir aprendizajes significativos en el bloque de Estadística.
- ❖ Socializar la propuesta con los miembros de la comunidad educativa.

## **1.5 Justificación.**

No es para nada discutida la premisa de que la motivación del estudiante es una influencia importante en el aprendizaje. El bajo rendimiento académico advertido, en general, sumado a la escasa motivación para aprender que parece caracterizar a los estudiantes, constituyen problemas relevantes que preocupan tanto a los docentes como a los padres, a los investigadores y a la sociedad en general.

Los docentes, mediante esta guía, ofrecen a los estudiantes una serie de acciones metodológicas que despiertan el interés por aprender. Movilizadas por esta preocupación, en este trabajo se pretende hacer una breve reflexión teórica acerca de la relevancia de la motivación como uno de los aspectos imprescindibles para aprender y la necesidad de que los docentes trabajen en el fortalecimiento de la misma.

En este sentido, tomando los aportes de (Schunk, 2006), desde un enfoque cognitivo puede pensarse en la motivación como un proceso que dirige a la persona hacia un objetivo o una meta, que la instiga y la mantiene. Es necesario aclarar que esas metas pueden no ser claras o explícitas para el individuo; sin embargo, se constituyen en puntos de llegada que marcan su horizonte.

Concretamente la motivación referida al ámbito de la educación y el aprendizaje, se denomina motivación académica (Fernández, 2005). Varios autores -Alonso Tapia, 2000; González Fernández, 2005; Paoloni et al., 2010; Bono y Huertas, 2006-, consideran que la insuficiente motivación de los alumnos, el escaso compromiso y esfuerzo que

despliegan y su desinterés, son dificultades en las que los docentes acuerdan a la hora de explicar el rendimiento deficiente.

Los estudiantes que están motivados muestran más interés en las actividades que les proponen, atienden con más atención a las instrucciones de sus docentes, están más dispuestos a tomar apuntes, trabajan con mayor diligencia, con mayor seguridad en sí mismos y realizan mejor las tareas propuestas. Mientras que aquellos que no están motivados, prestan poca atención al desarrollo de la clase y a la organización del material así como piden poca ayuda cuando no entienden el tema que se les está enseñando (Pintrich y Schunk, 2006). Además, Cartagena Beteta (2008), agrega que los estudiantes que están motivados tienen varias razones para estudiar, desarrollar actividades cognitivas y resolver problemas complejos, entre otros, porque disfrutan del trabajo con sus compañeros, porque quieren complacer a sus padres y maestros o porque no quieren fracasar, sino tener éxito.

El bloque de estadística es una de las partes de las matemáticas que requiere mayor esfuerzo, dedicación, y sobre todo un pensamiento crítico para buscar nuevos caminos en la búsqueda de posibles respuestas, los jóvenes estudiantes al tener una curiosidad, y la razón de buscar nuevos caminos de hábitos para el estudio son muy importantes en la motivación impartida por los docentes, en esta parte ya que el estudiante posea estas cualidades que son de vital importancia para el proceso de desarrollo en su vida estudiantil se le hará más fácil la comprensión de dichos aspectos que se mencionaron antes en los problemas buscados en esta investigación.

La motivación desde el centro familiar es de vital importancia porque le prepara al sujeto para sentirse seguro de sí mismo y esta actitud abre la posibilidad de que durante su vida escolar mantenga una relación equilibrada entre enseñanza y aprendizaje.

El Ministerio de Educación ha definido tres objetivos que quiere alcanzar en el bachillerato. En el texto *Introducción al Bachillerato General Unificado* (Ministerio de Educación, 2011) se determina:

“1. Introducir y familiarizar a los docentes con el Bachillerato General Unificado, tanto en su terminología como en su estructura, propósitos y lineamientos. 2. Brindar a los docentes un espacio para la evaluación de su labor docente, a la luz de lo propuesto por el Bachillerato General Unificado. 3. Proponer un espacio de trabajo colaborativo para llevar al aula la propuesta del Bachillerato General Unificado.”

Con este trabajo, esos tres objetivos se cumplen plenamente porque su lenguaje es de fácil entendimiento, además que se constituye en un recurso para su práctica docente y finalmente, las actividades de motivación fortalecen el trabajo en equipo.

La motivación al inicio de las actividades académicas en el bloque de estadística requiere mayor concentración y las actividades propuestas están diseñadas para provoca en los jóvenes un sentimiento que les asegure mayor autoestima y despierte la curiosidad por aprender las matemáticas.

Los beneficiados en esta investigación son los estudiantes de la Unidad Educativa “República del Ecuador”, porque con esta investigación tendrán a disposición una serie de motivaciones al inicio de las actividades académicas, como ayuda para preparar la mente de los alumnos hacia el desarrollo de los temas de estudio.



La utilidad científica se manifiesta en el apoyo que se le brinda al docente para que pueda desarrollar de manera más didáctica los contenidos de estudio y los estudiantes predispongan su mente y actitud para el aprendizaje.

La propuesta considera aspectos sociales al adaptarse a cualquier nivel socioeconómico de la comunidad y aporta con elementos de capacitación para que los estudiantes apliquen en su entorno los conocimientos adquiridos.

También es una herramienta que hace uso de la tecnología tan necesaria en la actualidad. El uso de herramientas como software educativo fortalece las actividades así como el uso de internet para la consulta en tiempo real.

La guía es un instrumento educativo pedagógico porque se adapta a los planes de estudio vigentes y coadyuva a la operacionalización de los temas y subtemas en directa relación con los logros que se esperan alcanzar y que están expresados en las destrezas con criterios de desempeño.

Es factible de realizar esta investigación porque la institución educativa brinda las facilidades para que se realice la investigación. Es una institución con muchos años de creación y cumple con todos los requisitos de infraestructura, personal docente y una población estudiantil numerosa para que la propuesta se implemente.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO.

#### 2.1. Fundamentación teórica

##### 2.1.1. Fundamento psicológico.

Según (Davis Stephen f. Joseph Palladino, 2008) En su obra “Psicología” manifiesta que ***un modelo de motivación aunque son pocas las actividades humanas que ocurren en ausencia de motivación, casi todo el comportamiento consciente está motivado o causado.***” (pág. 121.)

(BARBERÁ, 1997) escribe: “En su afán por comprender la actividad humana, la Psicología ha asignado a la motivación el cometido de explicar las causas del comportamiento”. **Entre los procesos psicológicos básicos, añade: “tal vez sean los motivacionales los que se presentan más estrechamente vinculados con la acción, con independencia de que el marco teórico adoptado sea conductista, cognitivo o dinámico”.** De hecho, la asociación entre explicación causal (motivación) y efecto resultante (conducta) ha generado, con frecuencia, un cierto confucionismo, que se explicita en 'la circularidad' presente en bastantes definiciones psicológicas, en las que el concepto de motivación se infiere a partir de las conductas que deberían explicarse apoyándose en él (MATEOS, 2000). La crítica a la explicación circular plantea que una teoría científica debe definir los estados (necesidades, deseos, impulsos, incentivos) que se postulan como motivos del comportamiento con independencia de las actividades que se pretenden explicar (WISE, 1997).

Según (Charles G. Morrison. Alberta Maisto, 2005) en su obra "Psicología" manifiesta que **la teoría de la reducción de pulsión es una visión alternativa de la motivación. Sostienen que las necesidades corporales (como la necesidad de comida o la del agua) crean un estado de tensión o activación llamado pulsión (como el hambre y la sed). De acuerdo con la teoría de la reducción de pulsión, la conducta motivada es un intento por reducir este estado desagradable de tensión del cuerpo y regresarlo a un estado de homeostasis. (pág. 330).**

Según (Jhon W Santrock, 2003) En su obra., "Psicología de la educación" manifiesta que **la perspectiva conductista o perspectiva conductual enfatiza las recompensas externas y los castigos como las claves en la determinación de la motivación de una alumno". (pág. 334)**

#### **2.1.1.1. Perspectiva conductista**

La perspectiva conductista considera que la motivación se produce dentro de un conjunto de los incentivos que están presentes en el salón de clases de tal manera los estudiantes responden ante un estímulo expuesto por el docente guía ya sea de manera verbal o con premios. Un estudiante con un determinación y aun mejor con una motivación es el éxito para que el de manera autónoma pueda recrear sus propios aprendizajes ya sean estos de manera individual es decir en casa al momento de hacer de realizar los deberes que es uno de los puntos muy importantes, en donde se capta la mayor atención, comprensión de ideas centrales que se busca implantar en los estudiantes por medio de la motivación, el estudiante tendrá más aprecio y una mejor atención hacia la tarea ya que es muy importante que tenga los conocimientos aprendidos en clase para poder recrear estos pensamientos y aplicarlos en la tarea..

### **2.1.1.2. La concepción constructivista**

Según (Frida Díaz Barriga, Arceo Gerardo Hernández Rojas, 2010), en su obra “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo” manifiesta que **la concepción constructivista del aprendizaje escolar encuentra sustento en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno, en el marco cultural del grupo al que pertenece (pág. 27).**

Las instituciones educativas buscan promover los procesos de crecimiento del estudiante buscando la manera de que ellos aprendan la mayor parte de conocimientos adquiridos en la institución. Para ello el docente aplica técnicas que tienden a despertar la motivación para que el estudiante pueda captar de mejor manera los conocimientos y puedan llegar a ser significativos.

### **2.1.1. 3. Perspectiva humanista.**

(Jhon W Santrock, 2003) en su obra “Psicología de la educación” manifiesta que la perspectiva humanista **resalta en la capacidad del estudiante para su crecimiento personal, la libertad para elegir su destino y cualidades positivas. Esta perspectiva está íntimamente asociada con la creencia de Abraham Maslow (1954, 1971) de que ciertas necesidades básicas deben ser satisfechas ante las necesidades más altas”.** (pág. 334).

Un estudiante tiene una visión y apreciación por la asignatura y más aún por desarrollar habilidades toda vez que las considere importantes y útiles para él. Podrá plantearse metas que van más allá de una óptica reduccionista y la ampliará de manera gradual y constante.

#### **2.1.1.4. Perspectiva cognitiva.**

El mismo (Jhon W Santrock, 2003) citado anteriormente, declara muy enfáticamente que **la perspectiva cognitiva guían su motivación. En años recientes ha surgido un gran interés en la perspectiva cognitiva sobre la motivación (Pintrich ,2000; Winter, 2000) Este interés se enfoca en “la motivación interna del logro de los estudiantes, sus atribuciones acerca del éxito o del fracaso (especialmente la percepción de que el esfuerzo es un factor importante en el logro) y sus creencias” (pág. 433).** A estos elementos se añade “la importancia del establecimiento de metas, la planeación y el monitoreo hacia el progreso de una meta.” (pág. 434).

#### **2.1.2. Fundamentos pedagógicos.**

Según (Judithl. Meele, 2000) en su obra “Desarrollo del niño y del adolescente para educadores” afirma que algunos teóricos se centran en los mecanismos internos, entre ellas, las necesidades psicológicas. La necesidad es una tensión o conflicto interno que impulsa a realizar una conducta propositiva. (Pág. 285)

Desde más de veinte años (comie.org.mx, 2013), la investigación se ha centrado en la motivación de aula y aspectos como “las ideas sobre las metas, así como la incorporación del auto concepto como elemento central de la mayor parte de las teorías motivacionales” se han convertido en los elementos que mejor sintetizan la teoría motivacional (Valle, 1998).

El panorama actual sobre la motivación se inscribe dentro de un número considerable de perspectivas teóricas que aglutinan un amplio número de constructos estrechamente relacionados, pero que a veces han creado una cierta confusión en este campo. Por eso, aunque la claridad teórica y conceptual es una condición necesaria para el avance en la teoría e investigación motivacional, es difícil imaginar que estos avances se produzcan a partir de una teoría unificada de la motivación.

De ahí que, tal como sucede con otros procesos psicológicos, al acercarse al estudio de la motivación sea preciso abordarlo con diversos enfoques que vayan incorporando conceptos necesarios que confluyan en la comprensión del fenómeno motivacional de manera integral (comie.org.mx, 2013).

Tomando como referencia el trabajo de (GROOT, 1990) se pueden distinguir tres componentes o dimensiones básicas de la motivación académica:

El primer componente tiene que ver con los motivos, propósitos o razones para involucrarse en la realización de una actividad.

Una segunda dimensión, denominada componente de expectativa, incluye las percepciones y las creencias individuales sobre la capacidad para realizar una tarea constituyéndose en pilares fundamentales de la motivación académica.

La dimensión afectiva y emocional, como tercer componente, engloba la inteligencia emotiva que da sentido y significado a las acciones y canaliza la conducta hacia la consecución de metas.

Por lo antes mencionado, se afirma que un estudiante sin motivación externa no puede automotivarse y las consecuencias son evidentes: ellos se miran a sí mismos como incapaces, o si creen que no está en su mano hacer gran cosa (componente de expectativa), si esa actividad no tiene ningún atractivo para él (componente de valor) o si le provoca ansiedad o aburrimiento (componente afectivo).

Según (Judithl. Meele, 2000), en su obra “Desarrollo del niño y del adolescente para educadores” manifiesta que ***“La investigación indica que los estudiantes a menudo tienen ideas poco realistas acerca de sus habilidades. Hemos visto que las mujeres están más propensas a subestimar sus habilidades en matemáticas y ciencias; por su***

***parte, los varones subestiman sus habilidades verbales y de lectura. Tales diferencias de percepción a veces influyen en la motivación para participar en varias áreas académicas y el desempeño, sobre todo la actividad se considera inapropiada para el sexo del individuo". (Pág. 291)***

Existen diferencias individuales como es la del sexo. Hombres y mujeres subestiman sus habilidades por la falta de motivación para realizar dichas actividades por lo cual en esta investigación de una u otra forma se trata de insertar la motivación elevando su auto estima y sus capacidades para desenvolverse y buscar la manera de apreciar sus habilidades tanto para hombres y como mujeres.

Siempre habrá que tomar en cuenta que cada estudiante es un mundo diferente y los docentes buscarán nuevas metodologías para llegar de forma apropiada a los estudiantes y la motivación juega un rol importante que dependerá de lo bien que planifique el docente su lección.

### **2.1.3. Fundamentación teórica**

#### **2.1.3.1. Motivación extrínseca**

Según (John W Santrok , 2004) **manifiesta que la motivación extrínseca involucra incentivos externos, tales como las recompensas y castigos". (pág. 435)**

La mayoría de estudiantes estudia mucho por las calificaciones y de hecho es un punto muy importante ya que eso depende el ascenso del nivel o curso muchos estudian solo por satisfacer las metas propuestas de sus padres y por evitar el desprecio paterno.

Un estudiante aprende frente a situaciones que se presentan en el día a día ya sean en el ámbito educativo o fuera de la institución educativa, situaciones en las que el estudiante aprende frente a castigos o incentivos.

### **2.1.3.2. Motivación intrínseca**

Según (John W Santrok , 2004), la motivación intrínseca está basada en factores internos como autodeterminación, curiosidad, desafío y esfuerzo. (pág. 435).

Existen muchos casos de evidente automotivación como cuando el estudiante se propone sin coerción alguna a demostrar que puede realizar las actividades de aprendizaje pese a las circunstancias en las que viva o los problemas que sortee y se convierten en autodidactas porque aprenden por sí mismos o alcanzan niveles de aprendizaje importantes (mayores a los resultados de aprendizaje esperados por los maestros).

Un estudiante siempre tiene una visión de superación por más pequeña que sea y los docentes deberán prestar atención individualizada de esos brotes singulares para abordarlos y orientar esa potencialidad hacia la consecución de los fines educativos de acuerdo al nivel de complejidad.

### **2.1.3.3 Autodeterminación y elección personal**

(John W Santrok , 2004) que ha acompañado a lo largo de este capítulo manifiesta que la autodeterminación y elección personal un punto de vista respecto de la motivación intrínseca enfatiza la autodeterminación (Charms, 1984); (Ryan, 1994)). Desde esta perspectiva, los alumnos quieren creer que están haciendo algo debido a su propia voluntad y no poder obtener éxito o recompensas externas. (pág. 435).

Un punto importante que no puede dejarse de lado es que los alumnos pueden llegar a una autodeterminación y esto implica que pueden buscar su propia información para mejorar sus habilidades teniendo en cuenta que no todas sus metas pueden ser cumplidas pero puede llegar a cumplirlo de manera efectiva y eficaz causándole satisfacción a él mismo.



La autodeterminación y logros obtenidos no siempre tienen respuestas positivas; es decir, por más esfuerzo requerido este tendrá su apreciación en el ámbito educativo ya que muchos de los estudiantes pueden descubrir nuevas formas de aprendizaje y lo harán de una manera más rápida y todos estos incentivos no tendrán fines de lucro sino por el contrario, con fines detallados en la autodeterminación por parte del estudiante cumpliendo en todas sus metas y propósitos planteados antes de iniciar una vida estudiantil.

( Davis Keith. Jhon W Newstrom, 2004), en su obra “Psicología de la educación” manifiesta que las personas tienden a desarrollar ciertos impulsos motivacionales como el resultado de ambiente cultural en el que viven, impulsos que afectan la manera en que consideran su trabajo y enfrentan la vida. (Pág. 124.)

Gran parte del interés en estos modelos de motivación se generó con las investigaciones de (McClellan, 2001), de Harvard University. Este investigador creó un esquema de clasificación en el que resaltan tres de los impulsos más dominantes y se pone de relieve su importancia en la motivación.

Un factor muy importante es el ambiente en el que se desarrollan las personas y si está acompañada de la motivación las personas pueden desarrollar ciertos impulsos que pueden emplear en su ambiente de trabajo, ambiente de estudio, poniendo mucho énfasis en lo que están realizando.

#### **2.1.3.4 Modelo de expectativas.**

El autor que se está citando en el subtítulo anterior en su obra “Psicología de la educación” señala y con mucha razón que un modelo de expectativas también llamadas teorías de las expectativas, explica que la motivación es el producto de tres factores: Cuanto desea la persona

obtener una recompensa (valencia) su propio cálculo de las probabilidades de que el esfuerzo genere el rendimiento adecuado (expectativas) y su cálculo de que el rendimiento genere la retribución o recompensa (instrumentalidad). Esta relación lo expresa con la fórmula siguiente:  $\text{Valencia} \times \text{Expectativa} \times \text{Instrumentalidad} = \text{Motivación}$  (McClellan, 2001). (pág. 139).

La valencia quiere decir el esfuerzo que le dedica cada persona con el fin de realizar una actividad; la expectativa significa que tan efectivo resultó el trabajo; y la instrumentalidad, se refiere al trabajo que se realizó bien.

#### **2.1.3.5. Proceso para el mejoramiento de la educación.**

Para (Gómez Pezuela, Guadadule, 2007) la evaluación del avance del participante proporciona información para los procesos continuos de mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje (pág. 56). Los participantes, facilitadores y administradores son valiosos para la planeación, la definición y el mejoramiento de la educación.

La educación tiene avances en la cual el docente busca la manera de proporcionar información a los estudiantes que mejoran sus calidades por ende los docentes son los facilitadores de información que facilita el mejoramiento a la educación. Durante un lapso de tiempo es necesaria la evaluación para averiguar si el estudiante ha llegado a un nivel de comprensión o en otras palabras, que ha hecho suyos estos conocimientos y los pueda aplicar después cuando sean necesarios.

#### **2.1.3.6. Metas, atribuciones y procesos motivacionales**

Según (Frida Díaz Barriga, Arceo Gerardo Hernández Rojas, 2010) En su obra "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo" Manifiesta *que* Metas, atribuciones y procesos motivacionales también existen diversos estudios que sugieren que los profesores tienen a favorecer a

aquellos que perciben como alumnos de alto desempeño, poniendo en clara desventaja a los alumnos que genere expectativas bajas (vea (Brophy, 1998); (More, 2001)” (pág. 65).

Muchos de los docentes se centran en los alumno que tienen más potencial y no se fijan en los otros que presentan ciertas dificultades lo que provoca que a los alumnos que tiene menores expectativas tiendan a no interesarse por alcanzar estándares de calidad y tienden a distraerse mucho.

Por lo tanto, el docente tiene que aplicar estrategias de motivación que afecte positivamente el estado de ánimo del estudiante haciéndole su estadía escolar más positiva.

## **2.2. Motivación**

### **2.2.1. Definición Motivación.**

Para (Davis Stephen f. Joseph Palladino, 2008) En su obra “Psicología” manifiesta **que “la motivación y emoción los factores fisiológicos que explican la activación (energizan) la dirección y persistencia del comportamiento advierte que la motivación es un estado hipotético. No es posible verlo ni tocarlo se la debe inferir a partir de conductas observables”.** (pág. 273)

Esta interpretación de la motivación es impulso que se le realiza a una persona para lograr un propósito o una meta en la cual podremos satisfacer una necesidad creando un impulso que puede ser bien fuerte o a su vez lo contrario pero nosotros solo nos centraremos desarrollar una motivación positiva para que el estudiante pueda formar hábitos de estudio.

La motivación viene siendo un estado que puede ser inculcado por una persona idónea para llegar al gusto de asignaturas que usualmente son

despreciadas todo viene de la mentalidad ya que muchas personas creen que las matemáticas es una ciencia muy difícil o extremadamente difícil todo implica a estados internos de la persona que dirigirán hacia determinadas metas este impulso determina a la persona de manera continua, persistir hasta llegar a su culminación y de manera eficaz.

Si nosotros aplicamos de manera correcta la motivación en los jóvenes estudiantes que cursan el tercer año de bachillerato llegaran a tener el gusto de esta asignatura y se darán cuenta que las matemáticas centradas en el bloque de estadística es una de las más sencillas.

## **2.2.2. Tipos de motivación.**

### **2.2.2.1. Motivación oral**

(Yandun, 2010) trata los tipos de motivación en su tesis inédita y manifiesta que

**“la mejor manera de desarrollar estas habilidades es participando en situaciones comunicativas reales. Las clases, dejan de ser, entonces, una aburrida presentación de conceptos y teorías para ceder su lugar a actividades dinámicas y motivadoras, como juego de roles, dramatizaciones, debates, talleres de expresión oral, diálogos, conversaciones, declamaciones, etc., que permiten, además, el desarrollo de la creatividad y el juicio crítico para la toma de decisiones y la solución de problemas”.**(pág. 19)

Mediante esta motivación se puede despertar un interés y gusto por temas que sean solo teóricas y bien un dialogo en la comprensión dictaminada por una motivación oral, ya que si se comenzara con estas

motivaciones se estaría abordando a estudiantes que no tienen objetivos o metas que quieran conseguirlos, porque si se inicia una clase de manera didáctica y dejando a un lado las clases tradicionales y llevarlas a otro nivel se rompería con el tradicionalismo memorístico y la repetición vacía de conocimientos.

(vidal, 2007) realiza una serie **de preguntas que tienen una misma respuesta. “¿Tienen las palabras tanto poder como para rasgar corazones, alimentar páginas con lágrimas, sangre y sufrimiento? ¿Tanto poder como para motivar a unos ojos la admiración de la inmensidad del cielo para que deje de hacer dibujos modernistas sobre la tierra que pisa? ¿Un poder capaz de lacerar las rodillas de una vida mientras eleva a la gloria el alma de otra?” (pág. 38).**

En las respuestas que cada lector pueda realizar se encuentra el sentido de la enseñanza: motivación intrínseca y motivación extrínseca en donde las palabras influyen mucho en el desempeño de una actividad y, por ende, tiende a alentar a los estudiantes cualquier motivo que ellos tengan. De esta manera cumplen sus propósitos y metas que están presentes en el aula como incentivos de fortalecimiento.

Entonces se concluye que el docente planifica formas de expresar e incentivar al alumno con iniciativas nuevas para moderar aptitudes que mejoren los aprendizajes dando mayor relevancia en aspectos que cumplen en las condiciones del proceso educativo.

#### **2.2.2.2. Motivación Auditiva**

Es un proceso en donde el estudiante reaccione ante los sonidos expuestos por la naturaleza. (Chichande, 2005) señala que **“si bien es cierto es una actividad pasiva y se refiere simplemente a la detección de sonidos por nuestros oídos, también es un proceso activo e**

**involucra el deseo consiente de entender lo que se está oyendo**". Un estudiante puede optar por un sinnúmero de técnicas de aprendizaje pero la motivación auditiva es la mejor y sobretodo en el aprendizaje de las ciencias exactas, particularmente las matemáticas, porque les da la oportunidad de relajarse y abre paso a un mejoramiento de las actividades de manera óptima y optimizan el tiempo.

De esta manera se pretende cubrir todos los aspectos, cualidades e incluso tratando sucesos favorables con fines emocionales y desarrollándolos a través de la práctica teniendo en cuenta que los estudiantes al tener un incentivo auditivo éstos mejorarán, sin duda, sus aptitudes ante cualquier problema en el aula o fuera de ella.

#### **2.2.2.3. Motivación Visual**

La motivación visual es la más utilizada porque se acopla a cualquier tipo de ambiente de trabajo y está relacionada con la motivación auditiva ya que al proyectar cualquier video, diapositiva puede ir acompañada por sonidos agradables impulsando las necesidades del estudiante mejorando de esta forma su desempeño en el aula o ambiente de estudio.

La evaluación de vídeos para el uso educativo suele ser la última fase del proceso de producción y una forma de seleccionar el material existente el mercado audiovisual. Es necesario asumir un procedimiento para analizar y gestionar los materiales de una videoteca con orientación pedagógica.

#### **2.2.2.4. Técnica de la tarea dirigida en clase**

Según (Abraham Gutiérrez M, 1998) En su obra "Métodos y técnicas de investigación" afirma que

**"la tarea dirigida en clase es una actividad docente que se orienta a habituarle al alumno a interpretar, explicar o aclarar los párrafos**

**contenidos en el libro del texto durante el desarrollo de la clase. Sirve para desarrollar contenidos programáticos de fácil acceso para los alumnos; hay que tomar en cuenta los conocimientos previos que ellos poseen para que no tenga dificultad en la comprensión del tema”. (Pág. 12)**

Este concepto comunica que el estudiante aprende de una manera continua y programada, que los conceptos adquiridos en clase en no deben ser difíciles de aprender porque se convierten en la continuación de los conocimientos previos para llegar a conocimientos significativos.

#### **2.2.2.5. La transferencia en la educación.**

(J.P.Guilford, 1968) en su obra *“Psicología General”* Afirma que **“la transferencia ha sido un viejo problema en la educación .Se pensaba que la educación era un proceso para fortalecer algunos poderes mentales generales, como el razonamiento, la memoria y la observación a través del ejercicio” (Pág. 379).**

Este pensamiento se lo ha cambiado ahora porque la educación es considerada desde un punto más reflexiva y aún más al tratar de insertar la motivación en el proceso los estudiantes no podrán distraer su atención a otros intereses sino que se apropiarán del nuevo conocimiento que les será útil en su vida llevándoles a ser críticos.

#### **2.2.2.6. Factores que determinan la motivación por aprender.**

(Frida Díaz Barriga, Arceo Gerardo Hernández Rojas, 2010) en su obra *“Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”* **concluye la**

**motivación para el aprendizaje “es un fenómeno muy complejo” (pág. 57).**

Muchos estudiantes tienen conceptos erróneos que son impartidos desde el hogar o pensamientos que se les han inculcado desde muy pequeños como son tú no puedes, vas fracasar, las matemáticas son difíciles, y esto crea malas interpretaciones que desde muy pequeños prevalecen en sus mentes un fenómeno muy complejo que es difícil de cambiar. Solo la motivación puede remover años de modelos establecidos, reales, imaginarios, correctos o erróneos. Una vez preparada la mente (disposición) se puede iniciar el proceso de cambio.

Según David Ausubel en (Jhon Alexander Garcia) para que el aprendizaje sea significativo la motivación debe provenir de la tarea misma. De esta manera la motivación es tanto un efecto como una causa del aprendizaje “así pues, no se espere que la motivación se desarrolle antes de empeñar a un estudiante en las actividades de aprendizaje “(Ausubel, Novak y Hanesian ,1978) pág. 59.

Para lograr el aprendizaje deseado se debe tener en cuenta que la motivación empieza en la tarea que es enviada al estudiante pero que ha sido confundida como un castigo. Hay todavía muchos docentes que piensan que al enviar una cantidad muy grande de ejercicios a los estudiantes para que lo resuelvan en la casa están propiciando aprendizaje, cuando en la realidad solo los desmotiva. Lo que debe hacerse es enviar un número suficiente con el grado de dificultad para que tanto el estudiante los resuelva como el docente los revise y esas asignaciones autónomas deben tener un objetivo claro que le sea beneficioso y útil a las actividades del estudiante



### **2.2.3. Bloque estadística**

#### **2.2.3.1 Conceptos iniciales**

Según (C.Cannavos) en su obra “Probabilidad y estadística aplicaciones y métodos manifiesta **que la probabilidad es un mecanismo por medio del cual pueden estudiarse sucesos aleatorios, cuando estos se comparan con los fenómenos determinísticos. (Pág. 29).**

Probabilidad en estadística son sucesos aleatorios que se dan en la vida real como es el caso del lanzamiento de una moneda no se sabe si va a caer cara o sello podríamos decir una probabilidad de dicho caso también estaríamos tomando como un lanzamiento al azar, o simplemente lanzamientos que a ciencia cierta se desconoce que como a va a caer o en cuantos lanzamientos vamos a tener solo cara o a su vez solo sello, este es un caso que se presenta en probabilidad son hechos o sucesos que se desconoce su resultado

#### **2.2.3.2 Experimentos deterministas y experimentos aleatorios.**

Un experimento que se hace en Estadística es el típico caso del lanzamiento de la moneda pero si se toma un dado y se hace un experimento y se lo lanza, no se sabe a ciencia cierta cuántos lanzamientos se van a requerir para obtener solo el número tres. Es así que en matemática, las probabilidades aunque inciertas son exactas porque habrá la posibilidad de que se cumpla.

##### **2.2.3.2.1. Espacio muestral**

###### **a. Sucesos**

(Gert, Maibabbaum, 1976) en su obra “Teoría de probabilidad y estadística matemática” afirma que “son aquellos que pueden presentarse bajo determinadas condiciones, pero no de forma obligatoria; nosotros los

concebiremos como resultados de experimentos aleatorios, que son los que tienen un desenlace incierto en el marco de distintas posibilidades”. (Pág. 13)

Los sucesos son resultados que se obtiene de un experimento que no se puede el resultado sino más bien un resultado probable.

### **b. Definición de probabilidad**

(Gert, Maibabbaum, 1976) en su obra “Teoría de probabilidad y estadística matemática” afirma que” **Sea el punto de partida de un experimento aleatorio con un número finito de resultados igualmente posibles, es decir, que no se diferencian con respecto al grado de indeterminación de la ocurrencia. Todo suceso aleatorio A en relación con el experimento aleatorio considerado, se puede caracterizar por la enumeración de aquellos resultados que son favorables para este suceso, es decir, que provocan su ocurrencia. Si designamos con  $g(A)$  su número y con  $k$  ( $< k$ ) el de todos los resultados, entonces la razón de  $g(A)$  y  $k$  proporciona una idea sobre el grado de seguridad de la aparición del suceso aleatorio A”. (pág. 29)**

Con la ayuda de este concepto tenemos en claro que la probabilidad es el número de pruebas realizadas razón por el número de éxitos obtenidos es decir que iniciaremos desde un punto de partida que este caso lo llamaremos lanzamientos aleatorios que resultan las posibles respuestas que nosotros estamos buscando mediante experimentos al azar, ya en la vida cotidiana tenemos un gran sin número de casos que se los trata en estadística que son hechos fortuitos o simplemente son casos que se descome su resultado como son los juegos de azar.

### **c. Frecuencia absoluta y frecuencia relativa.**

En afirma que **son medidas dependientes de la casualidad, llamadas variables aleatorias” (pág. 27)**

Las frecuencias son medidas obtenidas en un experimento de manera repetitiva como que corresponde al valor de una variable estadística en donde al momento de la recolección de datos que suele suceder como es el caso de las encuestas obtenemos datos repetidos ahí es donde intervienen estas afirmaciones que corresponden a las frecuencias que simplemente es un ordenamiento de tablas acumuladas que nos sirven para ver cuantos datos se han obtenido de manera repetida.

### **d. Cálculo de probabilidades.**

El cálculo de la probabilidad que en este caso la simbolizaremos con la letra  $p$  que la determinaremos por  $n$  que representa el número de pruebas realizadas y la variable  $x$  que representa le número de éxitos obtenidos llamándose a esta última variable aleatoria binomial.

### **e. Técnicas de recuento**

La técnicas de recuento so usualmente en tablas en la que se ordenan los datos para que de esta manera resulte más fácil el cálculo y en si ordenamos de acuerdo a lo requerido en estadista para así de esta manera proceder a el cálculo de frecuencias y otras medidas que las utiliza en estadística ya que con el uso de estas tablas es más fácil manejar datos que estén repetidos y simplemente aplicar técnicas de desarrollo en a ejercicios estadísticos.

### **f. Sistema Internacional de unidades.**

El sistema internacional en la cual se puede manejar matemáticamente con todos los símbolos implicados en estadística ya que al abordar tos estos aspectos lo podamos reproducir en otros lugares o partes del mundo

Para poder calcular, y posteriormente entrar en estos casos de probabilidad que es parte de la estadística que es una parte de la matemática es necesario conocer las medidas que vamos a utilizar al elaborar todas las tablas que nos servirán para detallar los datos posteriormente a ordenarles, que consiste en hacer un recuento de los datos que serán de gran ayuda en los cálculos de estadística, todos estos aspectos tienen sus respectivas medidas como son, longitud, capacidad, superficies, volúmenes.

A todas estas características se las puede trabajar en estadística para poder determinar las variables que necesitamos saber siempre cuando sigamos un proceso adecuado para determinar las cualidades que estemos buscando al hacer dichos análisis empleados en estadística, abarcando así las probabilidades, y otros cálculos que los realizaremos en este trabajo.

### **2.3. Posicionamiento teórico personal**

Cuando se presenta el docente frente a un grupo humano, no importa donde se imparta la lección de estudio, es importante considerar que cada uno de los estudiantes sabe cosas distintas y, a la vez, de formas diferentes. El docente reconoce las diferencias y planifica para trabajar con ellas. Precisamente, es a través del aporte de esas individualidades que se construye colectivamente (docente-estudiantes) y esta interrelación enriquecerá al objeto de conocimiento.

Mediante la motivación que surge de las condiciones que el profesor implementa, la percepción sensorial y motriz del estudiante se activa hacia un desarrollo integral de sus destrezas que lo lleva a un nuevo conocimiento.

Es entonces donde los aportes de Vygotsky en la educación, son el fundamento de todo trabajo docente que ha transformado, al mismo tiempo, la metodología de los procesos de enseñanza.

## 2.4. Glosario de términos.

- **Conocimientos previos:** Conocimiento que tiene el alumno y que es necesario activar por estar relacionados con los nuevos contenidos de aprendizaje que se quiere enseñar.
- **Motivación:** La motivación se define generalmente como cualquier condición interna que inicia, guía y mantiene una respuesta.
- **Motivación Auditiva:** Es una actividad pasiva y se refiere simplemente a la detección de sonidos por nuestros oídos.
- **Motivación Oral:** Necesitamos estudiantes que sepan expresarse con fluidez y claridad, con óptima pronunciación y entonación, que empleen con pertinencia y naturalidad los recursos no verbales (mímica, gestos, movimientos del cuerpo), que se hagan escuchar pero que también escuchen a los demás.
- **Motivación Visual:** La evaluación de vídeos para el uso educativo suele ser la última fase del proceso de producción y una forma de seleccionar el material existente en el mercado audiovisual.
- **Metacognición:** Pensar sobre el propio pensamiento, lo que incluye la capacidad para evaluar una tarea y así determinar la mejor forma de realizarla y la forma de hacer el seguimiento al trabajo realizado.
- **Procedimientos:** Serie ordenada de acciones que se orienta al logro de un fin o meta determinada. Es un contenido del currículo y engloba a las destrezas, las técnicas y las estrategias.

## 2.5. Matriz categorial.

CONCEPTO	CATEGORIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Los factores fisiológicos que explican la activación (energizan) la dirección y persistencia del comportamiento advierte que la motivación es un estado hipotético. No es posible verlo ni tocarlo se la debe inferir a partir de conductas observables,</p> <p>Es una ciencia que se encarga de recolectar, procesar, analizar información o datos que permita obtener conclusiones para una mejor toma de decisión.</p>	<p>Modelos de Motivación en la educación.</p> <p>Bloque estadística</p>	<p>Motivación Visual</p> <p>Motivación oral</p> <p>Motivación Auditiva</p> <p>Modelo de expectativas</p> <p>Metas atribuciones y procesos motivacionales</p> <p>Conceptos iniciales</p> <p>Espacios muestrales</p> <p>Probabilidad</p> <p>Frecuencias</p> <p>Sistemas de unidades</p>	<p>Interés en el aprendizaje.</p> <p>Actividades de motivación.</p> <p>Memoria reflexiva.</p> <p>Metodología inicio de clases.</p> <p>Nivel de motivación</p> <p>Rendimiento motivacional.</p> <p>Aprendizaje significativo.</p> <p>Pensamiento crítico.</p> <p>Incentivos.</p> <p>Problemas de la vida diaria.</p> <p>Estrategias motivacionales.</p> <p>Tipos de motivación.</p>

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Diseño, Tipos y Enfoques de la Investigación

Para la obtención de la información necesaria que permitió un camino ordenado, se hizo uso de tres tipos de investigación coordinados y consecuentes entre ellos; a saber:

La **investigación de campo** se desarrolló al aplicar instrumentos de recolección de información requerida a los estudiantes y docentes que cursan y laboran, respectivamente, en el Tercer Año de Bachillerato en la Unidad Educativa “República del Ecuador”.

Es **bibliográfica** porque se sustentó en obras de interés pertinente y autores del área educativa prominentes cuyos aportes a las ciencias de la educación se ha desarrollado en el Marco Teórico y la Propuesta alternativa de este trabajo.

Es una **investigación Propositiva** debido a que se entrega una guía que indique la aplicación del material didáctico orientado a la enseñanza de estadística de los estudiantes del Tercer Año de Bachillerato en la Unidad Educativa “República del Ecuador”



## **3.2. Métodos**

Una vez identificados los tipos de investigación que confluyen para la obtención de los datos que se necesita, se procedió a seleccionar los métodos o caminos por donde debe transitar el procedimiento técnico y apropiado. Estos métodos son:

### **3.2.1. Método Analítico – Sintético**

Se utilizó para determinar coherentemente la problemática que se investigó. A esto se agrega el aporte que brindó a la obtención de los resultados y todos los elementos generados en el análisis e interpretación de datos estadísticos que fueron sintetizados con el propósito de plantear la solución al problema y así formular conclusiones y recomendaciones de la investigación.

### **3.2.2. Método Inductivo – Deductivo**

Para la elaboración del proyecto de investigación, se aplicó el método inductivo – deductivo para identificar los aspectos que forman parte del problema que direccionaron la propuesta como alternativa de solución.

### **3.2.3. Método estadístico.**

Sirvió para el análisis de los resultados obtenidos por la aplicación de los instrumentos de recolección de la información.

### **3.3. Técnicas e Instrumentos**

El instrumento para recolectar la información fue:

#### **3.3.1 La encuesta:**

La técnica fue elaborada con preguntas cerradas que se aplicó a los docentes y alumnos de Matemática del Tercer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “República del Ecuador”.

#### **3.4. Instrumento**

El principal instrumento que se utilizó para la operatividad de la recolección de la información, fue el instrumento, que consistió en un formulario estructurado con preguntas cerradas y de opción múltiple con una sola opción de elección por parte de los participantes.

#### **3.5. Población**

La población o universo de estudio estuvo conformado por los estudiantes y docentes del Tercer Año de Bachillerato en la Unidad Educativa “República del Ecuador”

Se analizó a todos los 175 estudiantes del tercer año de bachillerato para el estudio por lo que no se calculó la muestra.

La otra encuesta se aplicó a 4 docentes del área de Matemática de la unidad educativa que dictan clases en ese año de estudio.

**Tabla 1 Población.**

<b>Instituto</b>	<b>Paralelos</b>	<b>Estudiantes</b>
Unidad educativa "República del Ecuador".	"A"	25
	"B"	25
	"C"	24
	"D"	26
	"E"	25
	"F"	26
	"H"	24
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>175</b>

Fuente: Secretaría de la Unidad Educativa "República del Ecuador"

Elaborado por: Henry Vallejo

## CAPÍTULO IV.

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Encuesta realizada a los estudiantes.

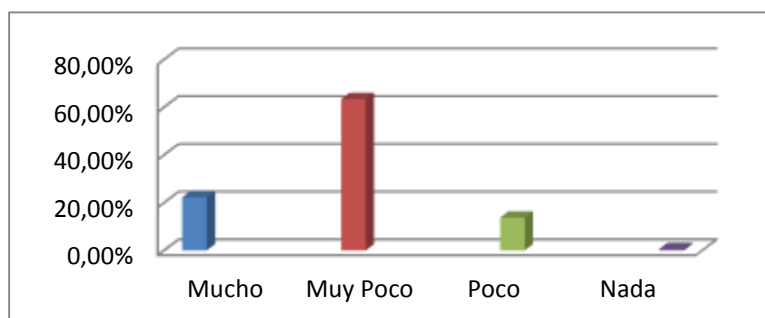
1.- ¿Conoce usted lo que significa la motivación en el aula?

Tabla 2 Significado de motivación.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	39	22.29%
Muy Poco	111	63.43%
Poco	24	13.71%
Nada	1	0.57%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

Gráficos 1 Significado de motivación.



Elaborado por: Henry Vallejo

#### Análisis e interpretación de resultados.

Para la mayoría de los estudiantes es muy poco conocido el tema de la motivación en la enseñanza porque en las clases no se realiza actividades que les predispongan al aprendizaje.

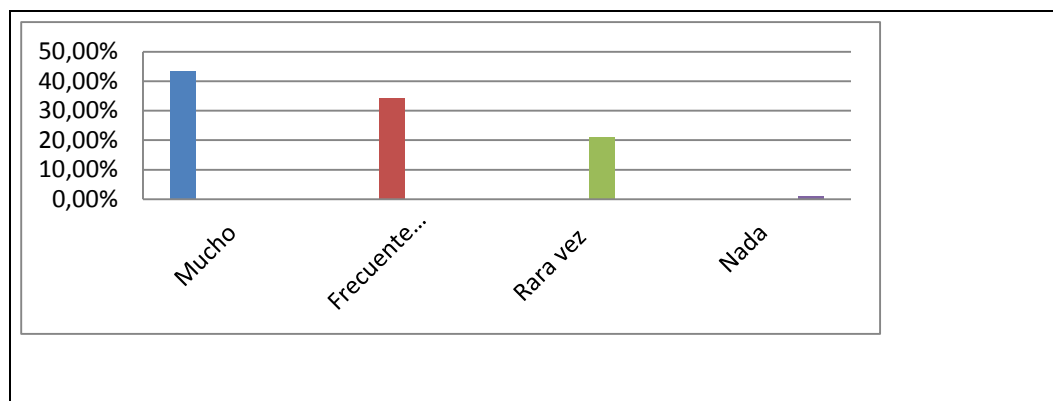
**2.- ¿Considera usted que en los temas del bloque de estadística el docente inicie con actividades motivadoras a fin de despertar la atención de los estudiantes?**

**Tabla 3 Actividades de motivación al inicio de clase.**

<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Mucho	76	43.43%
Frecuentemente	60	34.23%
Rara vez	37	21.14%
Nada	2	1.14%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 2 Actividades de motivación al inicio de clase.**



Elaborado por: Henry Vallejo

### **Análisis e interpretación de resultados.**

Los encuestados señalan que es importante la introducción de actividades motivacionales al inicio de las clases de estadística como un factor importante para el desempeño de los contenidos de estudio. Por ello la propuesta de esta investigación ofrece una Guía de Actividades Motivaciones que le permitirán a los docentes contar con una serie de acciones dinámicas que le ayudarán a alcanzar los objetivos pedagógicos propuestos en su planificación.

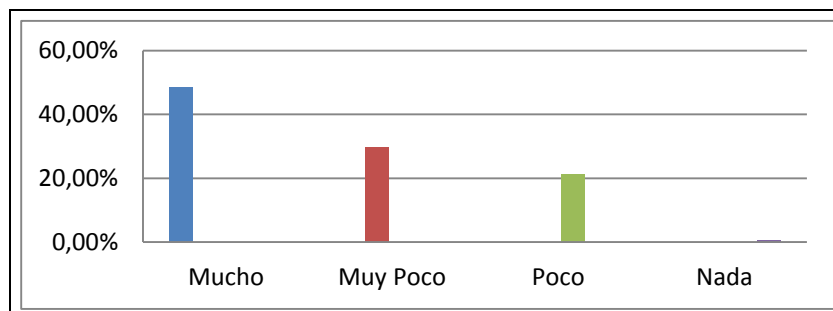
**3.- ¿Cómo califica usted las actividades de motivación al inicio de la clase en el bloque de estadística que presenta su profesor de matemática?**

**Tabla 4 Calificación de las actividades motivacionales.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Excelentes	1	0.57%
Muy buenas	5	2.86%
Malas	37	21.14%
No hay actividades motivacionales	132	75,43%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 3 Calificación de las actividades motivacionales.**



Elaborado por: Henry Vallejo

**Análisis e interpretación de resultados.**

Se manifestó en la pregunta N° 1 que no existen actividades iniciales que los motiven para desarrollar los temas de estadística y en esta pregunta se busca conocer si la motivación es importante al inicio de una clase y de acuerdo a las respuestas se desprende que el docente empieza su lección de clase con actividades de construcción del conocimiento pasando por alto las actividades previas conocidas como anticipación en donde se debería preparar el ambiente (físico y mental) para que el aprendizaje resulte significativo en el bloque de Estadística.

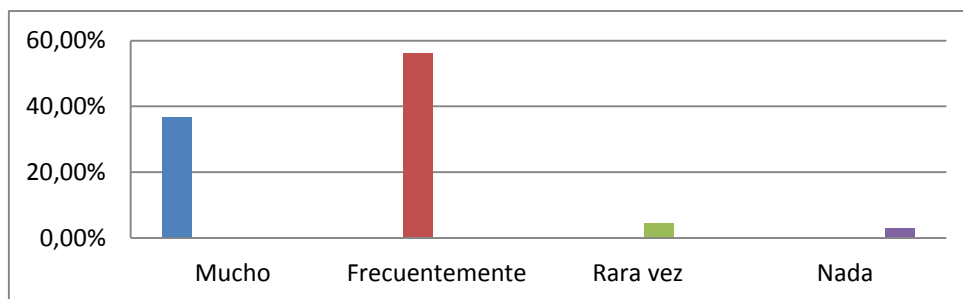
**4.- ¿Está de acuerdo en que si su profesor de estadística les motiva apropiadamente, usted como estudiante se interesaría para lograr un mejor aprendizaje de los temas de estudio?**

**Tabla 5 Interés en el aprendizaje.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	98	56%
Muy Poco	64	36.57%
Poco	8	4.57%
Nada	5	2.86%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 4 Interés en el aprendizaje.**



Elaborado por: Henry Vallejo

### **Análisis de resultados.**

De los datos obtenidos se desprende que la mayoría de los estudiantes consideran que el interés puede desarrollarse solo con frecuencia cuando es impulsada por la motivación.

Por lo expuesto, se concluye que es el docente quien debe utilizar estrategias apropiadas para que los estudiantes despierten el interés en los el aprendizaje.

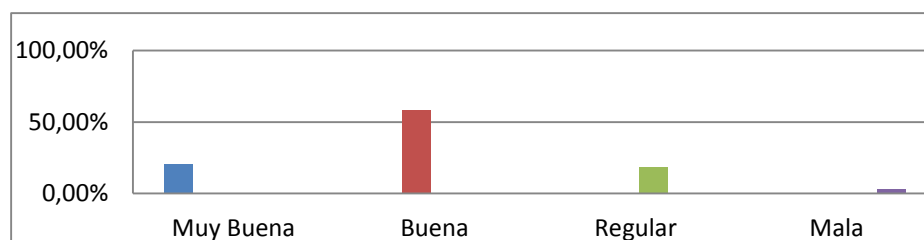
### 5.- ¿Cómo mira usted los esfuerzos que realiza su profesor de estadística para mejorar la motivación de los estudiantes?

Tabla 6 Esfuerzos del docente para mejorar la motivación.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy Buena	5	2.86%
Buena	32	18.29%
Regular	36	20.57%
Mala	102	58.28%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

### Gráficos 5 Mejoramiento de la motivación.



Elaborado por: Henry Vallejo

### Análisis e interpretación de los resultados.

Los estudiantes ven como buena la metodología que tiene el docente de estadística. Estos resultados llevan a sugerir que el docente de estadística si bien utiliza metodologías, debe emplear nuevas formas de enseñar que despierte en éstos el deseo de aprender con gusto y es esta una de las razones por las que los estudiantes no prestan atención a las clases y sus aprendizajes son deficientes.



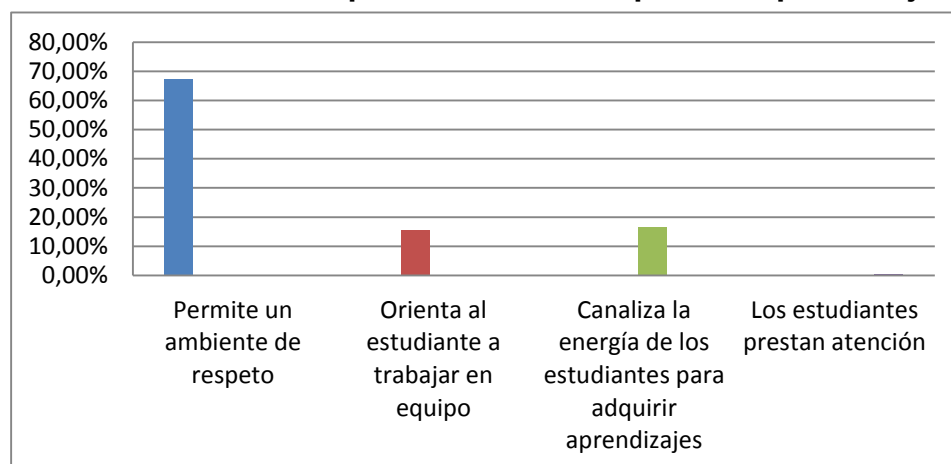
**7.- ¿De qué manera mejorarían las clases si el docente motiva a los estudiantes al inicio de las actividades académicas?**

**Tabla 7 Formas en que la motivación aporta al aprendizaje.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Permite un ambiente de respeto	1	0.57%
Orienta al estudiante a trabajar en equipo	27	15.43%
Canaliza la energía de los estudiantes para adquirir aprendizajes	29	16.57%
Los estudiantes prestan atención	118	67.43%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 6 Formas en que la motivación aporta al aprendizaje.**



Elaborado por: Henry Vallejo

**Análisis e interpretación de los resultados.**

Los estudiantes consideran que la motivación les da la posibilidad de prestar atención a las clases que el docente imparte porque les permite establecer mejores relaciones entre ellos y su profesor porque el aprendizaje solo es significativo en la medida en que los estudiantes se apropian de él.

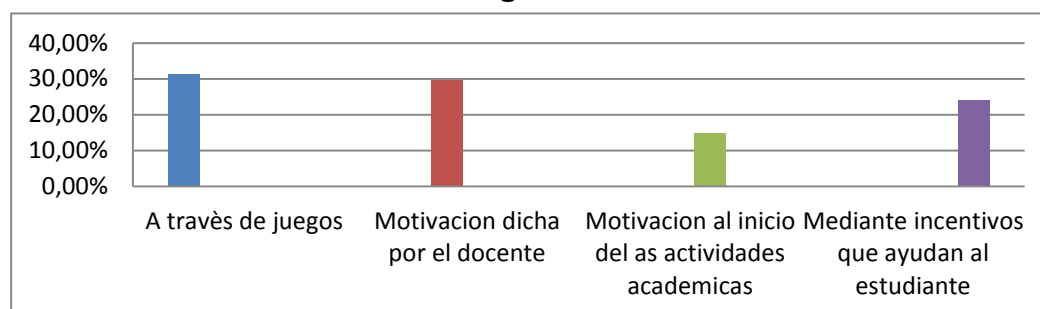
**8.- ¿Cómo quisieras que las clases del bloque de estadística sean impartidas para que su aprendizaje sea significativo?**

**Tabla 8 Actividades metodológicas motivacionales**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
El juego	55	31.43%
La investigación de campo	52	29.71%
Exposición del docente	26	14.86%
Simuladores con datos extraídos de internet	42	24%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 7 Actividades metodológicas motivacionales**



**Elaborado por: Henry Vallejo**

**Análisis e interpretación de los resultados.**

Los encuestados manifiestan que quieren actividades que les permitan construir su propio conocimiento. Y en este sentido, los estudiantes, sugieren que, para alcanzar aprendizajes significativos, debe el docente incluir una metodología de juegos que requieren de su participación.

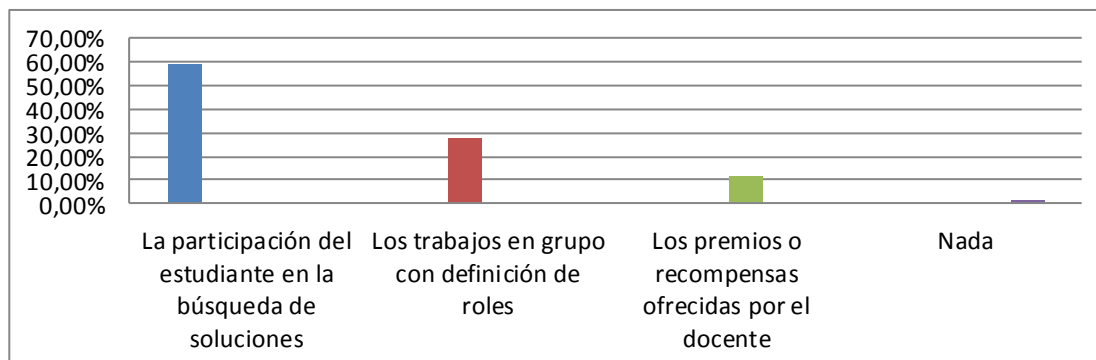
**9.- ¿Cuál de las siguientes opciones considera usted que ayudan a mejorar la motivación en estadística?**

**Tabla 9 Factores de la motivación.**

<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
La participación del estudiante en la búsqueda de soluciones a los problemas de la vida diaria.	103	58.86%
Los trabajos en grupo con definición de roles	48	27.43%
Los premios o recompensas ofrecidas por el docente	21	12%
Nada	3	1.71%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 8 Factores de la motivación.**



Elaborado por: Henry Vallejo

**Análisis e interpretación de los resultados.**

No cabe duda que la participación de los estudiantes en la resolución de problemas o la búsqueda de alternativas de solución a los problemas que se presentan en la vida diaria sea de manera individual o en equipos de

trabajo organizados por el docente son factores que los motivan a alcanzar estándares de logros altos en su aprendizaje.

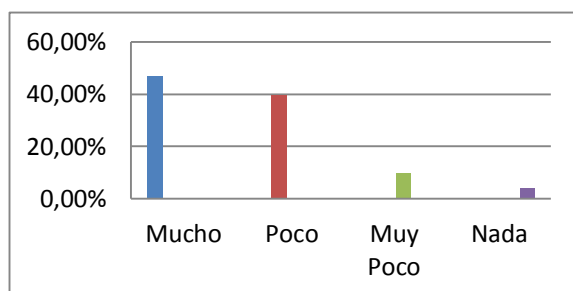
**10.- ¿Cree que es importante aplicar problemas matemáticos en el bloque de estadística relacionados con la vida diaria?**

**Tabla 9 Problemas relacionados con la vida cotidiana.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	82	46.86%
Poco	69	39.42%
Muy Poco	17	9.71%
Nada	7	4%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 9 Problemas relacionados con la vida cotidiana.**



Elaborado por: Henry Vallejo

**Análisis e interpretación de resultados.**

De los datos obtenidos se desprende que la mayoría de los estudiantes consideran que es importante aplicar problemas matemáticos en el

bloque de estadística que estén relacionados a la vida cotidiana para mejorar su comprensión y alcanzar aprendizajes significativos.

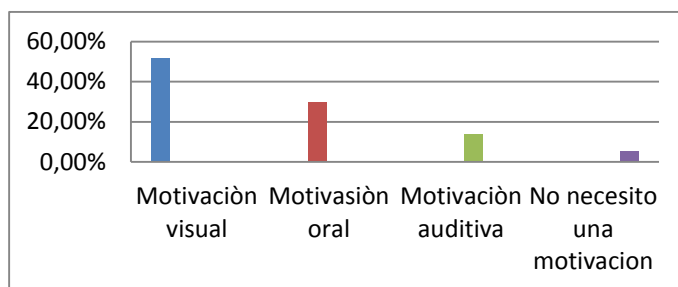
**11.- ¿Con cuál de estas formas motivaciones piensa usted que desarrollaría sus habilidades en el bloque estadística?**

**Tabla 10 Desarrollo de habilidades.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Motivación visual	90	51.43%
Motivación oral	52	29.71%
Motivación auditiva	24	13.71%
No necesito una motivación	9	5.14%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 10 Desarrollo de habilidades**



Elaborado por: Henry Vallejo

**Análisis e interpretación de resultados.**

Los estudiantes piensan que la motivación visual ayudará a desarrollar sus habilidades en estadística y esto se debe a que el bloque de estudio requiere del sentido de la vista y la concentración mental para resolver los problemas matemáticos que, de otra manera, sería muy difícil.

### Encuesta realizada a los docentes.

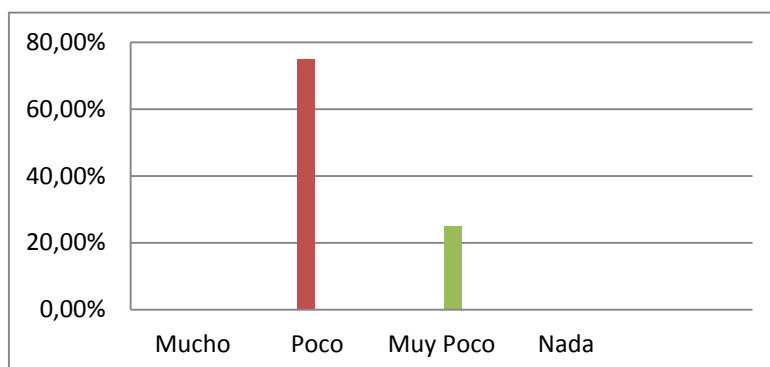
1.- ¿Con qué frecuencia usted como docente incluye en su planificación actividades de motivación?

Tabla 11 La motivación en la planificación.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	0	0%
Poco	3	75%
Muy Poco	1	25%
Nada	0	
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

Gráficos 11 La motivación en la planificación



Elaborado por: Henry Vallejo

**Análisis e interpretación de resultados.**

Los docentes encuestados del Tercer Año de la Unidad Educativa “República del Ecuador”, del área de Matemática, incluyen muy pocas actividades de motivación en su plan de clases.

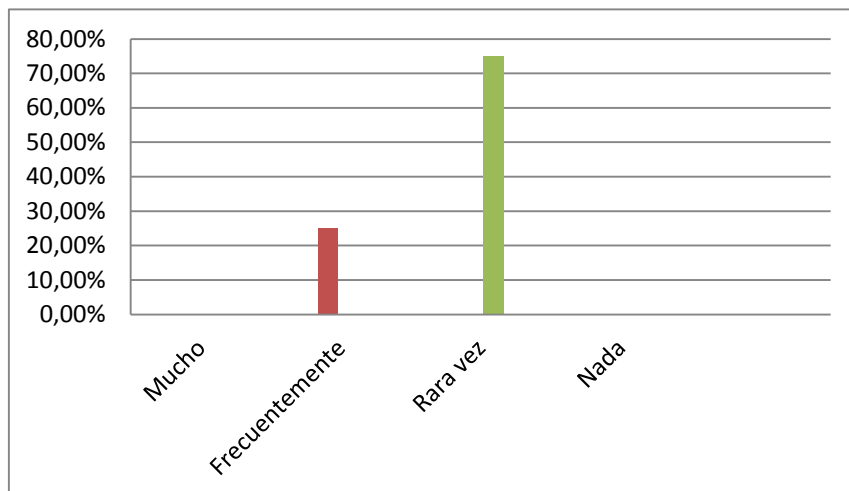
**2.- ¿Utiliza usted la motivación en matemáticas al comenzar un tema de clase?**

**Tabla 12 Motivación utilizada al inicio de clases.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	0	0%
Frecuentemente	1	25%
Rara vez	3	75%
Nada	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 12 Motivación utilizada al comenzar las clases.**



Elaborado por: Henry Vallejo

**Análisis e interpretación de resultados.**

Este criterio deja ver que los docentes no motivan adecuadamente a los estudiantes pues lo hacen raramente y sin una previa planificación sino de manera improvisada.

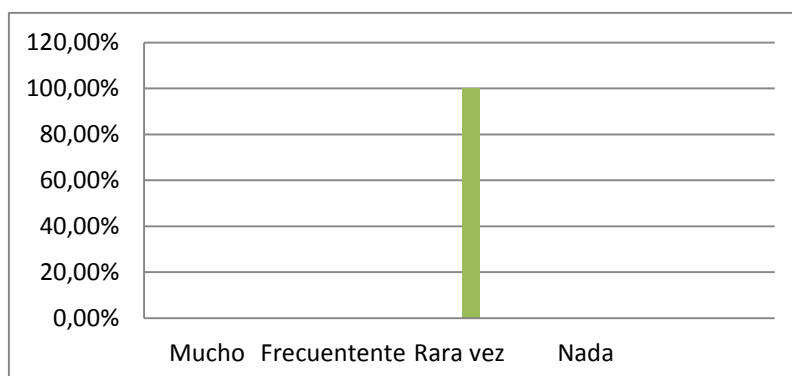
### 3.- ¿Motiva usted al inicio de las actividades académicas en el bloque de estadística?

**Tabla 13 Actividades de motivación.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	0	0%
Frecuentemente	0	0%
Rara vez	4	100%
Nada	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

### Gráficos 13 Motivación al inicio de las actividades académicas.



Elaborado por: Henry Vallejo

### **Análisis e interpretación de resultados.**



Se confirma que los profesores de estadística del Tercero de Bachillerato, no empiezan con una motivación las actividades académicas sino que directamente asisten al tema de estudio.

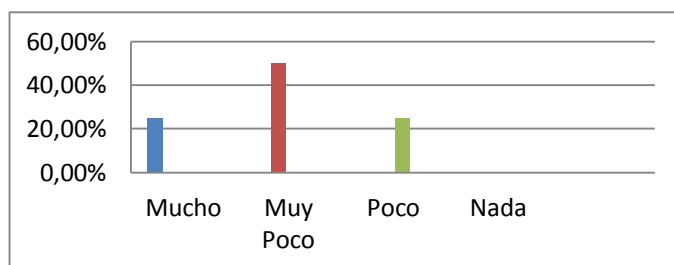
**4.- ¿Considera usted que la motivación ayuda a los estudiantes a desarrollar la comprensión en el desarrollo del bloque de estadística?**

**Tabla 14 Comprensión con ayuda de la motivación.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	1	25%
Muy Poco	2	50%
Poco	1	25%
Nada	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 14 Comprensión con ayuda de la motivación.**



Elaborado por: Henry Vallejo

**Análisis e interpretación de resultados.**

Los docentes señalan que la motivación ayuda muy poco en el proceso de comprensión de los contenidos de estudio del módulo de estadística y pierden una posibilidad valiosa de que ellos hagan suyos los aprendizajes y los relacionen con su diario vivir a fin de que estén preparados para resolver problemas o proponer alternativas de solución.

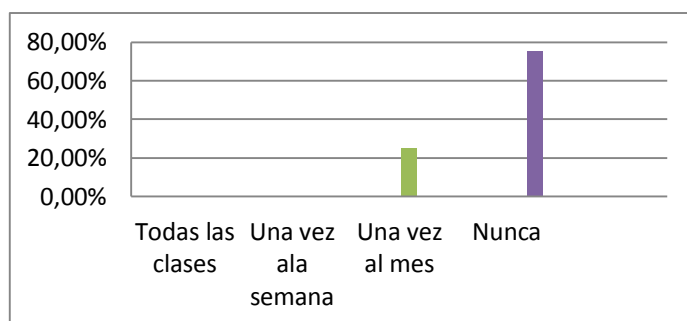
### 5.- ¿Utiliza usted la motivación para mejorar la predisposición de trabajo del estudiante?

**Tabla 15 La motivación en el aula.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Todas las clases	0	0%
Una vez a la semana	0	0%
Una vez al mes	1	50%
Nunca	3	75%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 15 La motivación en el aula**



Elaborado por: Henry Vallejo

### **Análisis e interpretación de resultados.**

Estos resultados confirman al inicio de esta investigación en lo que se refiere a que los estudiantes no son motivados al inicio de las clases y los docentes no incluyen en su trabajo el tema de la motivación como elemento para despertar el interés en aprender estadística.

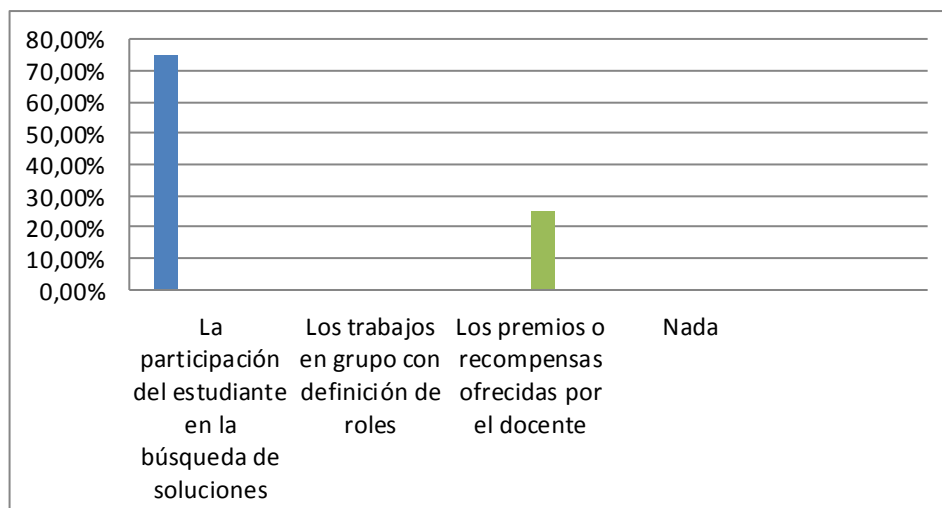
**6.- ¿De qué manera desarrolla el trabajo de aula para mejorar el aprendizaje significativo en el bloque de Estadística?**

**Tabla 16** La relación motivación-aprendizaje

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
La participación del estudiante en la búsqueda de soluciones	3	75%
Los trabajos en grupo con definición de roles	1	25%
Los premios o recompensas ofrecidas por el docente	0	0%
Nada	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 16** La relación motivación-aprendizaje.



Elaborado por: Henry Vallejo.

### **Análisis e interpretación de resultados.**

La participación y los trabajos en grupo son los que recibieron la aceptación los docentes de estadística de la U.E. República del Ecuador del tercero de bachillerato. Esta interacción de los estudiantes permite que el proceso se vuelva más dinámico y la atención se activa para adquirir nuevos aprendizajes.

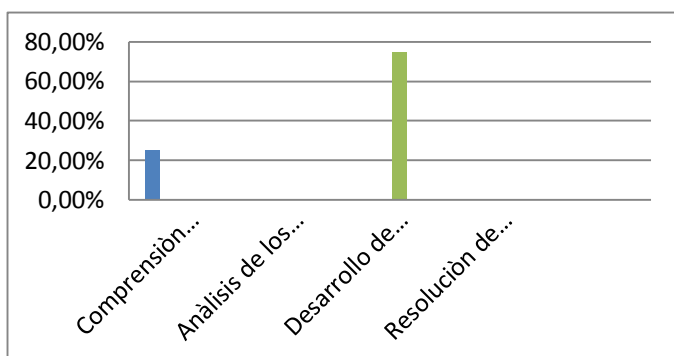
### **7.- ¿Cuál de estas estrategias considera usted que logra despertar el interés por un tema determinado con ayuda de la motivación?**

**Tabla 17 Estrategias para motivar.**

<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Comprensión de los ejercicios	1	25%
Análisis de los ejercicios	0	0%
Desarrollo de los ejercicios	3	75%
Resolución de casos aplicados a la realidad	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 17 Estrategias para motivar.**



Elaborado por: Henry Vallejo

### **Análisis e interpretación de resultados.**

Los conocimientos solo se adquieren con estrategias planificadas por el docente y una de ellas es la motivación con sus distintas actividades, especialmente al iniciar una clase porque genera un clima de trabajo colaborativo.

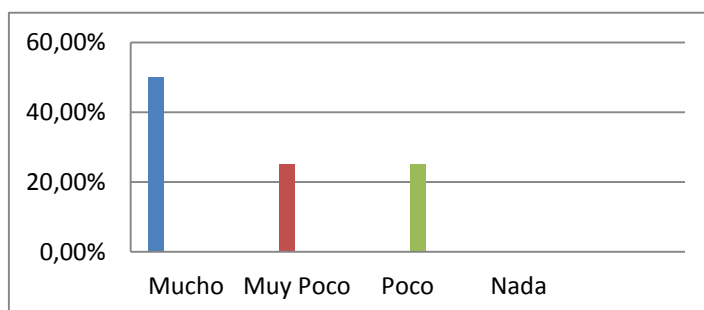
### **8.- ¿Utiliza usted la motivación como estrategia para la resolución de problemas matemáticos aplicados a la vida diaria en el bloque de Estadística para una mejor comprensión de conceptos?**

**Tabla 18 La motivación en relación a la comprensión de conceptos.**

<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Mucho	0	0%
Muy Poco	3	75%
Poco	1	25%
Nada	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

### **Gráficos 18 La motivación en relación a la comprensión de conceptos**



Elaborado por: Henry Vallejo

### **Análisis e interpretación de resultados.**

Este resultado hace ver que los docentes no relacionan los ejercicios propuestos con las actividades de la vida y menos aún los motivan a los estudiantes a buscar soluciones a los problemas por ellos mismos, sino que siguen un mismo ritmo monótono de aprendizaje basado en la exposición del profesor.

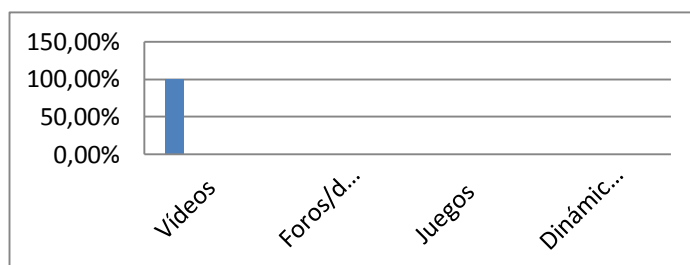
### 9.- ¿Cuál de estas formas de motivación utiliza para mejorar habilidades en matemáticas en el bloque de estadística?

**Tabla 19** Formas de motivación

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Videos	4	100%
Foros/debates	0	0%
Juegos	0	0%
Dinámicas	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la U.E. República del Ecuador

**Gráficos 19** Formas de motivación.



Elaborado por: Henry Vallejo

### **Análisis e interpretación de resultados.**

Todos los docentes encuestados señalan al vídeo como el mejor camino para la motivación. Y es precisamente este medio el que los profesores utilizan para mejorar las habilidades en estadística.

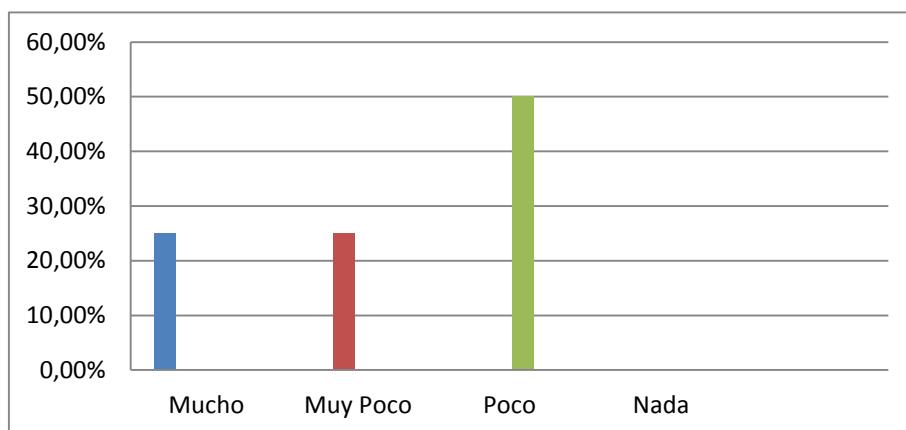
**10.- ¿Utiliza usted trabajos grupales para mejorar el interaprendizaje y la comprensión del bloque Estadística?**

**Tabla 20** El trabajo grupal

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	1	25%
Muy Poco	1	25%
Poco	2	50%
Nada	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Henry Vallejo.

**Gráficos 20** Trabajos grupales



**Análisis e interpretación de resultados.**

La técnica del trabajo en equipo, grupal o colaborativo forman parte de una serie de estrategias para elevar el sentido de compromiso en la adquisición de saberes (conocer, hacer, ser) y en las respuestas que se

obtuvieron, se puede observar que los docentes hacen uso de esta herramienta muy poco.

## **CAPÍTULO V.**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **5.1. Conclusiones.**

- Los estudiantes conocen muy poco sobre la motivación en la enseñanza y los docentes la emplean con muy poca frecuencia en la clase de Estadística, siendo inexistente en su planificación.
- La metodología empleada por el docente desconoce a la motivación como una estrategia idónea para despertar el interés de los estudiantes en alcanzar aprendizajes significativos.
- Los aprendizajes están descontextualizados de la problemática cotidiana y el estudiante se convierte en un ser pasivo al no identificarse con su entorno y sus intereses.
- No existe una guía con actividades motivacionales que apoye al docente en su trabajo con el bloque de estadística.



## **5.2. Recomendaciones**

- Se sugiere que los docentes se capaciten en manejo de estrategias de motivación para que los estudiantes alcancen mejores niveles de interés hacia el aprendizaje de Estadística.
  
- Los docentes deben empelar la estrategia motivacional a través del trabajo en equipo, grupal o colaborativo porque motiva al estudiante el sentido de compromiso en la adquisición de saberes (conocer, hacer, ser).
  
- Todo aprendizaje debe estar conectado directamente con la problemática cotidiana. El estudiante aprende cuando se le presenta un escenario familiar, y ejerce su potencialidad al permitirle que resuelva por sí mismo los problemas que ha identificado en su entorno y con los que convive a diario.
  
- Implementar la guía de actividades motivacionales como una herramienta que priorice las estrategias de mejoramiento personal a fin de que el estudiante pueda interesarse en adquirir aprendizajes significativos.

### **5.3. Interrogantes de investigación.**

**1. ¿Cómo diagnosticar la falta de motivación, que poseen los estudiantes de Tercer Año de Educación Básica en el inicio de las actividades académicas cotidianas en el bloque de estadística?**

Se requirió realizar un estudio de las razones por las que la falta de motivación por parte de los estudiantes de Tercer Año de Bachillerato incide en su predisposición para mejorar el nivel de interés en la adquisición de aprendizajes en el bloque de estadística.

**2. ¿Qué formas de motivación aplican los docentes en sus clases de estadística con los estudiantes de Tercer Año de Educación Básica del Instituto Superior Tecnológico “República del Ecuador”?**

Para conocer las formas de motivación, fue necesario conocer a través de la encuesta las maneras que tiene el docente para motivar a sus estudiantes en clase en el bloque de estadística.

**3. ¿De qué forma se prioriza las estrategias de motivación más idóneas que orienten al estudiante a interesarse por adquirir aprendizajes significativos en el módulo de estadística?**

La selección y priorización de las estrategias de motivación más idóneas en el proceso de enseñanza se priorizan en la medida en que los docentes incorporen en su planificación estrategias motivacionales que orienten al estudiante a interesarse por adquirir aprendizajes significativos en el módulo de Estadística.

## **CAPÍTULO VI.**

### **6. PROPUESTA ALTERNATIVA.**

#### **6.1 Título de la propuesta.**

“GUÍA DE ORIENTACIONES METODOLÓGICAS APROPIADAS AL INICIO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS QUE DESARROLLEN LA MOTIVACIÓN COMO FACTOR PRINCIPAL PARA LA ADQUISICIÓN DE APRENDIZAJES APROPIADOS EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA PARA LOS TERCEROS DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “REPÚBLICA DEL ECUADOR”.

#### **6.2 Justificación**

La investigación ha desembocado en la necesidad de ofrecer un instrumento pedagógico a los docentes para que puedan apoyar su labor académica de enseñanza de la Estadística a los estudiantes del Tercer Año de Bachillerato. De los resultados obtenidos y ampliamente comentados en los capítulos del trabajo presentado se desprende que hay muy poca motivación por parte de los docentes del bloque de Estadística para que jóvenes estudiantes del tercer año de bachillerato alejándoles de un aprendizaje significativo y puedan aplicarla en situaciones reales a las que deberán hacer frente en el competitivo mundo de hoy.

El papel principal que tiene este documento es ofrecer pautas didácticas y pedagógicas que faciliten nuevas formas de aprender

probabilidad y estadística con la introducción de métodos y técnicas activas que facilitan la motivación al inicio de las actividades académicas, permitiendo al estudiante sienta deseos de aprender y alcance altos niveles de rendimiento cognitivo.

La importancia de las orientaciones metodológicas que se propone en las matemáticas y más precisamente en el bloque de estadística, comprende en tres aspectos, a saber:

La primera consiste en entregar una herramienta pedagógica útil al profesor de la asignatura que le sirva de ruta para el desarrollo de las destrezas que permita al estudiante desempeñarse bien en las múltiples actividades de su diario vivir.

La segunda comprende el enfoque formativo del pensamiento cuando es motivado desde afuera hacia adentro por agentes externos que logren motivar al desarrollo de la creatividad, su capacidad de reflexión y su propia actuación en la solución de problemas.

El tercero consiste en comprender el enfoque social; esto significa, comprender la realidad socioeconómica del Ecuador y el mundo que lo podrá entender solo cuando sepa cómo agrupar datos mediante la estadística que se visualiza a través de gráficos y análisis técnicos para interpretar el mundo y sus fenómenos.

Con los tres elementos bien entendidos, se puede emplear la propuesta como el mecanismo idóneo para que alumnos despierten su interés por aprender y esa curiosidad innata que tienen los jóvenes a sea aprovechada y se cambie la forma de ver a las matemáticas hasta ahora percibidas como una asignatura muy difícil y lo peor de todo, que ellos mismos (los estudiantes) se sienten incapaces de desarrollar sus habilidades en la resolución de problemas prácticos a los que algún momento de su vida tendrán que hacerle frente.

Finalmente, se debe poner de relieve que el docente, con su experiencia, su originalidad y su dinamismo, se encargarán de volver a la matemática más agradable modificando la concepción filosófica del estudiante que se quiere formar. Esta nueva visión permitirá que los estudiantes sean capaces de construir sus propios conocimientos cimentados en la motivación previa.

### **6.3 Fundamentación teórica.**

#### **6.3.1. Fundamento psicológico.**

La propuesta se basa en lo que señala (Davis Stephen f. Joseph Palladino, 2008), cuando expresa que *“casi todo el comportamiento consciente está motivado o causado.”* (pág. 121.)

En el afán por comprender la actividad humana, y particularmente en el ámbito escolar, la motivación es antecesora de las causas del comportamiento. Por ello, las orientaciones metodológicas que se proponen como alternativa de solución al desinterés manifestado por los estudiantes y hasta en cierta forma el miedo a aprender matemáticas, se comprenden solo cuando el ser humano, en este caso el estudiante está motivado o desmotivado. De hecho, la asociación entre explicación causal (motivación) y efecto resultante (conducta) plantea que una teoría científica debe definir los estados (necesidades, deseos, impulsos, incentivos) que se postulan como motivos del comportamiento con independencia de las actividades que se pretenden explicar (WISE, 1997).

Según (Frida Diaz Barriga, Arceo Gerardo Hernández Rojas, 2010), en su obra *“Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”* manifiesta que la concepción constructivista del aprendizaje escolar encuentra sustento en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento

personal del alumno, en el marco cultural del grupo al que pertenece (pág. 27).

Las instituciones educativas buscan promover los procesos de crecimiento del estudiante buscando la manera de que ellos aprendan la mayor parte de conocimientos adquiridos en la institución. Para ello el docente aplica técnicas que tienden a despertar la motivación para que el estudiante pueda captar de mejor manera los conocimientos y puedan llegar a ser significativos. Y es precisamente esta concepción la que sustenta la propuesta.

### **6.3.2. Fundamentos pedagógicos.**

La incorporación de las teorías cognitivas en el estudio de la motivación, las ideas sobre las metas, así como la incorporación del auto concepto como elemento central de la mayor parte de las teorías motivacionales son, quizás, los aspectos que mejor sintetizan la teoría e investigación motivacional en educación (Valle, Cabanach, Gómez y Piñeiro, 1998).

Según (Judithl. Meele, 2000), manifiesta que los estudiantes a menudo tienen ideas poco realistas acerca de sus habilidades. Las mujeres están más propensas a subestimar sus habilidades en matemáticas y ciencias; por su parte; los varones subestiman sus habilidades verbales y de lectura. “Tales diferencias de percepción a veces influyen en la motivación para participar en varias áreas académicas y el desempeño, sobre todo la actividad se considera inapropiada para el sexo del individuo”. (Pág. 291)

Esta afirmación, si bien es cierta, depende del docente en cómo encauzar la situación para que tanto hombres como mujeres alcancen los estándares de aprendizaje requeridos, he allí la necesidad de contar con un documento que oriente al estudiante diferente y los docentes buscarán nuevas metodologías para llegar de forma apropiada a los estudiantes y la

motivación juega un rol importante que dependerá de lo bien que planifique el docente su lección.

#### **6.4. Objetivos.**

Diseñar una guía de actividades motivacionales al inicio de las actividades académicas para la adquisición de aprendizajes significativos en el Bloque de Estadística para el Tercer Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “República del Ecuador”.

#### **6.4. Objetivos específicos.**

- ❖ Desarrollar estrategias innovadoras de motivación que orienten al estudiante a desarrollar el interés por adquirir aprendizajes significativos en el módulo de Estadística.
- ❖ Implementar una Guía de Actividades Motivacionales en la Unidad Educativa “República del Ecuador”.

#### **6.5. Desarrollo de la propuesta:**

La estructura de las seis actividades motivacionales es la siguiente:

- 1) **Objetivos.** Proporcionar a los participantes una breve introducción a la metodología de enseñanza. Se intenta mostrar que puede generar interés.
- 2) **Metodología.** Nos servirá para cumplir los objetivos que están presentes en guía, aquí se presenta el camino que se seguirá para desarrollar los ejercicios prácticos y de fácil comprensión.
- 3) **Sabias que.** Es un dato que ayuda a despertar la curiosidad o el interés en un estudiante para que de esta manera aclare cualquier duda que se le presente en el desarrollo de estos ejercicios de aplicación de la vida cotidiana.

4) Desarrollo del ejercicio aplicación vida cotidiana. Aquí se presenta un ejercicio práctico que está presente en el diario vivir, con ayuda de este ejercicio facilitaremos la fácil comprensión del tema que estamos abordando, y que le sea de gran utilidad a los jóvenes estudiantes.

# Guía No 1

## TEMA:

Variables aleatorias.

## OBJETIVO DE CLASE:

- Identificar las variables aleatorias en un problema.

## METODOLOGÍA.

La actividad de clase se inicia con los ejercicios propuestos de la vida cotidiana; para ello utilizaremos un par de dados que servirán en la explicación del proceso a desarrollar.

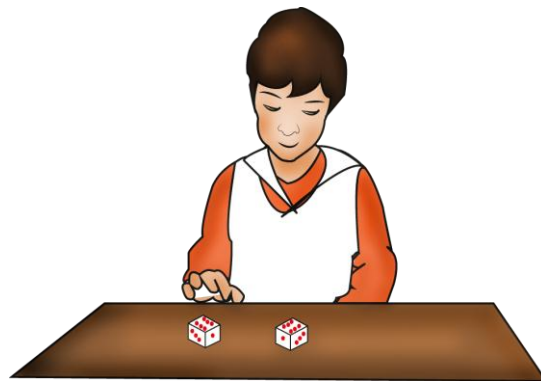
Antes de iniciar hay que considerar que a la variable aleatoria  $X$  se lo representa con letras mayúsculas y al resultado de esta variable con letras minúsculas; posteriormente, a la variable aleatoria  $X$  (que comprende el recorrido) se la relaciona con la probabilidad.

- 1.- Formación grupos de estudiantes para identificar la variable aleatoria  $X$ .
- 2.- Comprensión del problema planteado, los estudiantes deben leer pausadamente el problema



3.- realización de las actividades para el estudiante, como.

- Facilitarles a los estudiantes dos dados;
- Identificación del espacio muestral presentes en los dos dados;
- Cálculo del espacio muestral en los dos dados;
- Observación del valor recorrido de la variable aleatoria  $X$ , como se relaciona con la función de probabilidad.
- Formulación de una tabla para identificar las caras de los dados que corresponden a los sucesos presentes en el ejercicio.



## SABÍAS QUE....

Una variable aleatoria es una función que asocia cada resultado del espacio muestral un número real, para ello la variable aleatoria discreta ( $x$ ) se la define como la función de probabilidad ( $f$ ) esta es asociada a todos los valores de ( $x_i$ ) los cuales corresponden al recorrido de la variable ( $x$ ) cuyos valores posibles son las descripciones numéricas de todos los resultados posibles de un experimento estadístico. Con dominio  $\Omega$  y el recorrido  $A = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  en la cuales se obtiene:

$f: \rightarrow A [0, 1]$

$x_i \rightarrow f(x_i) = P(X=x_i)$

## DESARROLLO DEL EJERCICIO.

### Actividades:

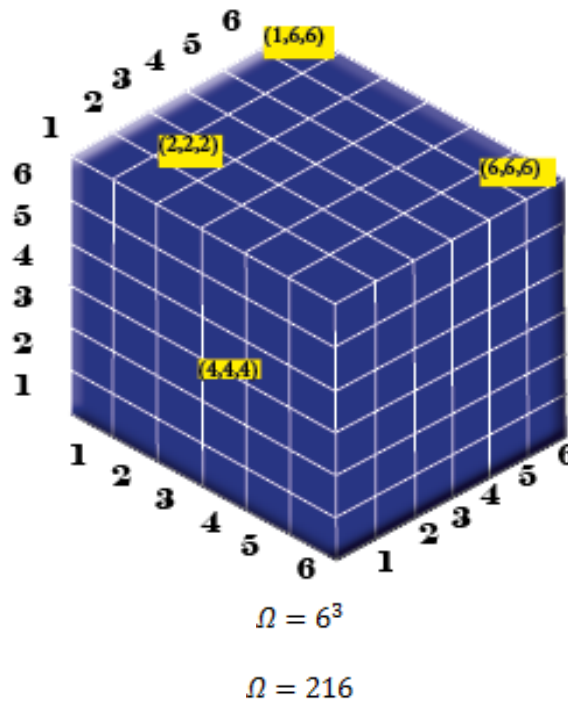
Mira el espacio muestral en dos dados.

		2 Dados						
		Sucesos						
		Caras	1	2	3	4	5	6
Sucesos	1	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(1.4)	(1.5)	(1.6)	
	2	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(2.4)	(2.5)	(2.6)	
	3	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(3.4)	(3.5)	(3.6)	
	4	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(4.4)	(4.5)	(4.6)	
	5	(5.1)	(5.2)	(5.3)	(5.4)	(5.5)	(5.6)	
	6	(6.1)	(6.2)	(6.3)	(6.4)	(6.5)	(6.6)	

$$\Omega = 6^2$$

$$\Omega = 36$$

Mira el espacio muestral en tres dados.



¿Calcular el valor recorrido de la variable (x) en un par de dados?

Para la resolución de este ejercicio debemos tener en cuenta que la variable (X) es la suma de los sucesos obtenidos.

$$\sum(x_i) P(X = x_i) = x_i$$

$\Sigma =$  Sumatoria

$\sum(x_i) =$  Sumatoria de la variable (x)

$P(X = x_i) =$  Valor de probabilidad.

Las flechas nos indican los sucesos presentes en este caso

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Sucesos →

← Espacio muestral.

Una vez identificado los sucesos y la probabilidad en los dos dados sacamos los resultados.

Y tenemos los siguientes:

Todos los sucesos corresponden a un total de 6+6 un total de **12**.

Y el espacio muestral es resultado de todos los casos presentes en el experimento con total de 6\*6 un total de **36**.

**Gráfica:**

**Sucesos**



$x_i$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$f(x_i)$	1/36	2/36	3/36	4/36	5/36	6/36	5/36	4/36	3/36	2/36	1/36



**Espacio muestral**

Finalmente quedando la siguiente tabla encontrando la variable aleatoria ( $X$ ) y su probabilidad  $f(x_i)$

$X$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$f(x_i)$	1/36	2/36	3/36	4/36	5/36	6/36	5/36	4/36	3/36	2/36	1/36

**Interpretación resultados:**

En cada dado está presente 6 sucesos como son dos dados tenemos 12 sucesos que están presentes en la variable ( $x$ ).

Se puede observar que cada valor del recorrido de la variable ( $X$ ) está relacionada con la probabilidad  $P(X=x_i)$  que corresponde al valor de 36.

# Taller:

- 1.- ¿Calcular el valor recorrido de la variable ( $x$ ) de tres dados?
- 2.- ¿Calcular el valor recorrido de la variable ( $x$ ) en un par de monedas?

## **Bibliografía**

<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf>

<http://www.escolares.net/matematicas/espacio-muestral/>

<http://3.bp.blogspot.com/-qT3wkynMmAo/VXVEXS2D0YI/AAAAAAAAABU8/18BheHTGHpo/s1600/P1360691.JPG>

# **Guía No 2**

## **Tema:**

Gráfico de la función de probabilidad.

## **Objetivo de clase:**

- Graficar una función de probabilidad mediante el diagrama de barras.

## **Metodología:**

1. Describir ideas importantes por cada uno de los grupos.
2. Realizar ideas con los estudiantes para identificar la variable aleatoria  $X$ .
3. Establecer semejanzas y diferencias del concepto de probabilidad, y lo relacionamos con la variable aleatoria  $X$ .
4. El docente guía lanzara las 3 monedas de manera aleatoria. Calculamos el espacio muestral presentes en las 3 monedas. Luego procedemos a sacar un concepto de los estudiantes y el docente.
5. Elaborar tablas para identificar la probabilidad en cada caso. Graficar en la tabla de valor, los valores de los casos posibles en las tablas.



**Sabías que....**

**Histograma:** En estadística es la representación gráfica que puede ser en forma de barras, que puede construirse con los valores recolectados de las variables a investigar.

Con ayuda de la gráfica de barras en el lanzamiento de las tres monedas podemos representar la función de probabilidad en comparación con el valor recorrido de la variable  $X$

Existen formas de representar valores en los cuales nos facilitan la interpretación y el análisis de los valores esperados, para ello una forma de representar la función de probabilidad es el diagrama de barras que favorece de tal manera que se observe el recorrido de la variable ( $X$ ).

Para ello utilizaremos los dos dados en la cual tendremos el rango de la variable ( $x$ ) y la función de probabilidad que nos facilitaran la explicación de las gráficas en función de probabilidad.

## Desarrollo del ejercicio:

**Se lanza tres monedas y se define a la variable aleatoria ( $X$ ) y se tiene los siguientes resultados: CCC, CCS, CSC, CCS, SSS ¿ Calcular la probabilidad de caras en los lanzamientos y graficar?**

**La variable aleatoria  $X$  se obtiene con el número de caras obtenidas en los elementos del conjunto del espacio muestral.**

Cero caras  $X=0$ , corresponde al conjunto {SSS}

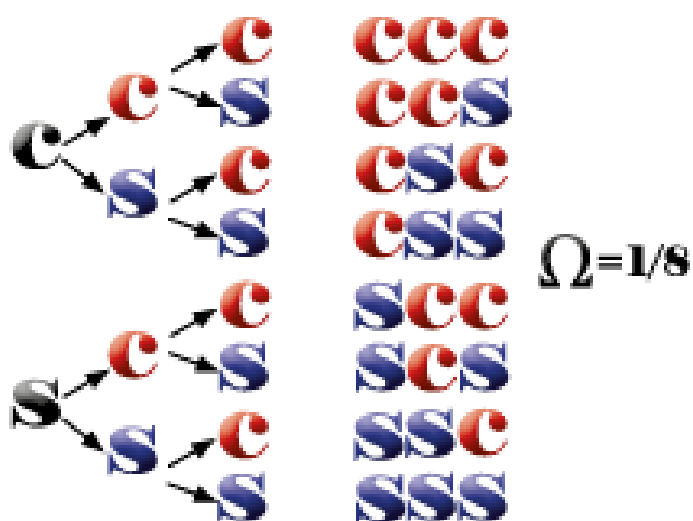
Dos caras= $2$ , corresponde al conjunto {CCS, CSC, SCC}

Tres caras  $X=3$ , corresponde al conjunto {CCC}

**Vamos a buscar el espacio muestral presentes en las 3 monedas.**

**GRÁFICO**

### Combinación 3 monedas



En el lanzamiento de 3 monedas se obtienen los siguientes resultados.

$$\Omega = \{CCC, CCS, CSC, CCS, SSS\}$$

La variable aleatoria X se define al número de caras obtenidas al conjunto del espacio muestral.

Cero caras  $X=0$ , corresponde al conjunto  $\{SSS\}$

Dos caras= $3$ , corresponde al conjunto  $\{CCS, CSC, SCC\}$

Tres caras  $X=3$ , corresponde al conjunto  $\{CCC\}$

Una vez obtenido las probabilidades presentes en los lanzamientos sea  $\{0, 2, 3\}$  es:

$$P(X=0) = \text{No existe caras } P \{SSS\} = \frac{1}{8} = 0,125$$

$$P(X=2) = P \text{ Dos caras en los lanzamientos } \{CCS, CSC, SCC\} = \frac{2}{8} = 0,25$$

$$P(X=3) = P \text{ Tres caras en los lanzamientos } \{CCC\} = \frac{3}{8} = 0,375$$

Se observa que el recorrido de la variable x se relaciona con el valor de probabilidad las cuales nos ayudan en la siguiente tabla:

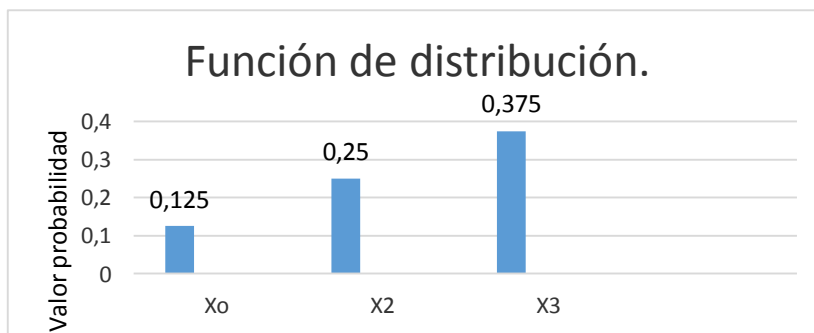


## Valores obtenidos de probabilidad 3 monedas.

Tabla 1

$x_i$	$X_0$	$X_2$	$X_3$
$P(X = X_i)$	0,125	0,25	0,375

Gráfica función Tabla 1.



## Interpretación

En los lanzamientos realizados obtenemos la probabilidad de que si lanzamos aleatoriamente las monedas en cada lanzamiento tendremos la aparición de caras o a su vez de sellos o que no exista ninguna cara.

## Taller:

-Se lanza cuatro monedas y se define a la variable aleatoria (X) y se tiene los siguientes resultados: CCC, CCS, CSC, CCS, SSS, CCS, SSC, SCC, SCC ¿Calcular la probabilidad de que en los lanzamientos tengamos la posibilidad de obtener un número de caras y graficar?

-Se lanza tres dados y se define a la variable aleatoria (X) y se tiene los siguientes resultados: 4, 6, 16, 20 ¿Calcular la probabilidad de que en los lanzamientos tengamos números pares y graficar la función?

## **Bibliografía**

<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf>

# **Guía No3**

## **TEMA:**

Función de distribución.

## **OBJETIVO DE CLASE:**

- Determinar la función de probabilidad.

## **METODOLOGÍA.**

La actividad de clase inicia con ejercicios propuestos de la vida cotidiana para ello utilizaremos dos moneda para la explicación del proceso a desarrollar.

- 1.- Para desarrollar la actividad formaremos grupos de estudiantes
- 2.- Cada grupo debe tener dos monedas que serán utilizadas para el experimento.
- 3.-Actividades para el estudiante.

- Cada alumno debe calcular el espacio muestral presentes en estas dos monedas para ello indagaremos el espacio muestra solo de una moneda para recordar a que corresponde dicha afirmación.
- Cada alumno debe tener en cuenta que una moneda tiene dos lados, es decir dos posibilidades de obtener cara o a su vez sello.
- Como son dos monedas el espacio muestral presentes en este ejercicio corresponde 4 lados 2 caras 2 sellos.
- Para ello la variable aleatoria discreta ( $x$ ) se la define como la función de probabilidad ( $f$ ) esta es asociada a todos los valores de ( $x_i$ ) los cuales corresponden al recorrido de la variable ( $x$ ) con dominio  $\Omega$  y el recorrido  $A = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  en la cuales se obtiene:

$$f \rightarrow: A [0,1]$$

$$x_i \rightarrow f x_i = P(X=x_i) \rightarrow \text{Función de probabilidad.}$$

- A continuación procederemos a designar a un alumno cualquiera que durante el lanzamiento adivine que probabilidad exista de que caiga cara o cruz.



## SABÍAS QUE...

### **Función de distribución.**

Una variable aleatoria discreta toma cada uno de sus valores con una determinada probabilidad.

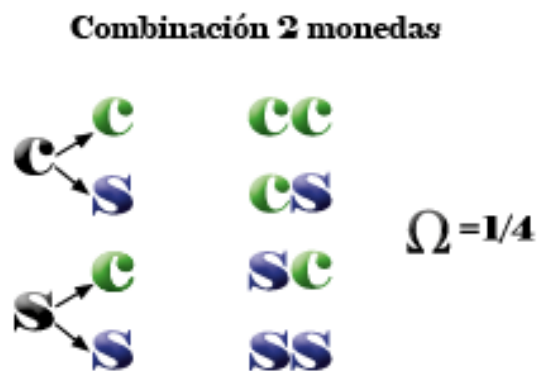
La relación entre valores y probabilidades en una variable  $X$  se puede expresar de forma tabular de la siguiente manera:

Valores de $X$	$x_1$	$x_2$	...	$x_i$
$P(X = x)$	$P(x_1)$	$P(x_2)$		$P(x_i)$

En algunos casos, existe una forma sistemática de aplicación de los valores de la probabilidad a los valores de la variable, de modo tal que se puede establecer una ecuación que ligue ambos. A esta ecuación se le llama función de probabilidad. Por tanto, la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta  $X$  es una función tal que, al sustituir  $x$  por un valor de la variable, el valor que toma la función es la probabilidad de que la variable  $X$  asuma el valor  $x$ .

## DESARROLLO DEL EJERCICIO

Un alumno presenta en el aula de clase el siguiente análisis de dos monedas ¿Cuál es la probabilidad de dos moneda durante el lanzamiento la posibilidad de que caiga sello o a su vez cara?



La función de probabilidad se utiliza para medir la incertidumbre es decir los casos que posiblemente puede resultar o pueden suceder.

Para la siguiente explicación vamos a tomar en cuenta los siguientes datos:

### **Analicemos:**

La moneda tiene dos caras es decir que puede caer bien cara o a su vez cruz.

### **Es decir debemos calcular el espacio muestral:**

Establezcamos nuestra en función de distribución con los datos ya obtenidos:

Espacio muestral	c	s
c	CC	CS
s	SC	SS

**Datos:**

Para {CC} X=2

Para {CS, SC} X=1

Para {SS} X=0

La variable aleatoria X se obtiene con el número de caras obtenidas en los elementos del conjunto del espacio muestral.

Siguiente paso insertamos el valor de probabilidad  $P(X=x_i)$  quedándonos de la siguiente manera:

Para {CC} X=2  $\rightarrow P(X=2) = \frac{1}{4} = 0.25 \rightarrow x=2$

Para {CS, SC} X=1  $\rightarrow P(X=1) = \frac{2}{4} = 0.2 \quad f(x) = \rightarrow x=1$

Para {SS} X=0  $\rightarrow P(X=0) = \frac{1}{4} = 0.25 \rightarrow x=0$

Función de probabilidad entre:  $f \rightarrow A [0,1]$  donde  $A = \{2, 1, 0\}$

**Interpretación.**

La función de probabilidad de la variable aleatoria X se establece de la siguiente manera:

$f : \rightarrow A [0,1]$  donde  $A = \{2, 1, 0\}$  4 casos obtenidos  $f(x) = \{0.25, 0.2, 0.25\}$

La cual se concluye que se tiene 4 casos factibles en la cual la podemos obtener a su vez cara o sello.

# Taller:

-Se lanza tres monedas ¿Cuál es la probabilidad de dos moneda durante el lanzamiento la posibilidad de que caiga cruz o a su vez cara?

## **Bibliografía**

<http://educacion.gob.ec/wp->

[content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf)

[http://pendientedemigracion.ucm.es/info/genetica/Estadistica/estadistica\\_basica.htm#Variables aleatorias](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/genetica/Estadistica/estadistica_basica.htm#Variables_aleatorias)

# Guía No 4

## Tema:

Gráfico de una función de distribución.

## Objetivo clase:

- Graficar una función de distribución mediante el diagrama de barras

## Metodología

- 1.- Formaremos grupos de estudiantes, que nos servirá para identificar la variable aleatoria  $X$ .
- 2.- Comprensión del problema planteado, los estudiantes deben leer pausadamente el problema
- 3.- Actividades para el estudiante.
  - Para graficar una función de distribución es necesario conocer el recorrido de la variable  $x$  es decir conocer los valores que vamos a



sustituir en el eje de las abscisas y la probabilidad en el eje de las ordenadas.

- Una vez aclarado estos puntos podremos seguir continuando en la gráfica de una función de distribución.
- Debemos leer el problema identificando las partes a graficar.
- Si en el ejercicio presente no está calculado el recorrido de la variable a graficar debemos calcularla este paso nos servirá para graficar dicha función.
- Finalmente encontrado estos valores procedemos a graficar.

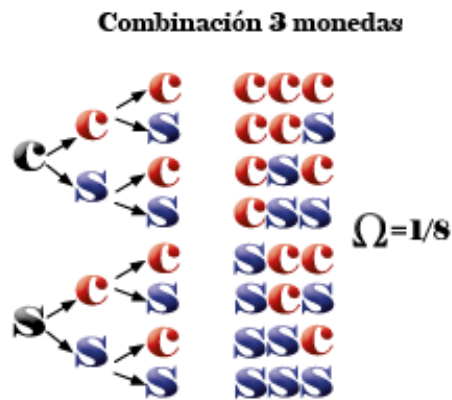
## Sabías que...

La gráfica de una función de distribución denotada  $f$  esta puede estar asociada a una variable aleatoria discreta  $X$ , las cuales corresponden al recorrido de la variable discreta  $X$ , esta gráfica la podemos establecer mediante valores obtenidos, en la cual está relacionada con la variable discreta  $X$ , es un gráfico de barras en la cual los valores del eje horizontal o abscisas corresponden a los elementos del recorrido de  $X$ , y los valores del eje vertical u ordenadas, a las probabilidades presentes en el ejercicio.

## Desarrollo del ejercicio:

El gráfico siguiente muestra la función de la probabilidad de la variable aleatoria ( $x$ ) e la cual se obtiene un número de puntos

al lanzar 3 monedas con los lanzamientos siguientes.  
 CCC, CSC, CCS, SSS, SSC, ¿Buscar la gráfica de la función  
 obtenida en este experimento al azar?



La variable aleatoria X se obtiene con el número de caras obtenidas en los elementos del conjunto del espacio muestral.

**Análisis del problema:**

CCC	x=3 Caras	3/8	0.375
CSC, CCS	x=2 Caras	2/8	0.25
SSC	x=1 Caras	1/8	0.125
SSS	x=0 Caras	1/8	0.125

Construida la tabla procedemos al análisis correspondiente.

$x_i$	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	0,125	0,125	0.25	0,375

Para resolver el ejercicio debemos de tener en cuenta lo siguiente interpretemos la función de distribución en la tabla.

**Análisis**

Para nuestro análisis nos sirve la tabla ya construida.

	Punto inicial			
$x_i$	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	0,125	0,125	0.25	0,375

Con los datos de la tabla expresamos de la siguiente manera para proceder con el análisis correspondiente.

**Análisis.**

Partimos desde el punto inicial

$$f(x_i) = \begin{cases} x = 0 & 0.125 \\ x = 1 & 0.125 \\ x = 2 & 0.25 \\ x = 3 & 0.375 \end{cases}$$

Probabilidad.

$$x \rightarrow f(x_i) \begin{cases} si < 0 \\ si 0 \leq x < 1 \\ si 1 \leq x < 2 \\ si 2 \leq x < 3 \\ si \leq 3 \end{cases}$$

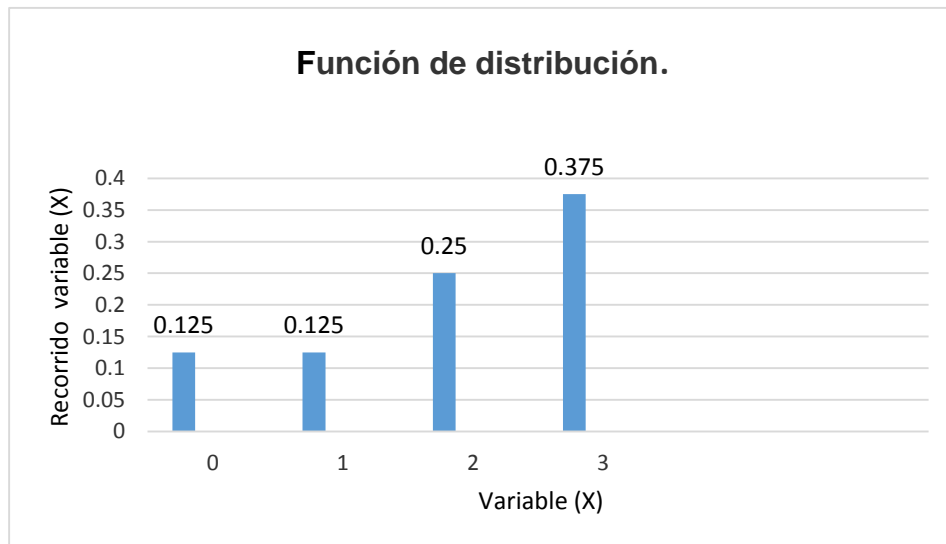
Quedando finalmente de la siguiente manera:

$$(f(x_i) = \begin{cases} x = 0 & 0.125 \\ x = 1 & 0.125 \\ x = 2 & 0.25 \\ x = 3 & 0.375 \end{cases} \quad x \rightarrow f(x_i) \begin{cases} si < 0 \\ si 0 \leq x < 1 \\ si 1 \leq x < 2 \\ si 2 \leq x < 3 \\ si \leq 3 \end{cases}$$

Una vez analizado nuestra función procedemos a graficar ya que nuestra tabla tenemos la variable X y la y el recorrido de esta variable F(x) y procedemos a graficar.

$x_i$	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	0,125	0,125	0.25	0,375

### Gráfica función de distribución.



## Taller:

En la siguiente tabla graficar la función:

Tabla 1

$x_i$	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	0,1	0.04	0,05	0,22

Tabla 2

$x_i$	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	0,125	0,375	0,375	0,125

### Bibliografía

<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf>

# Guía No 5.

## Tema:

Valor esperado de una variable discreta.

## Objetivo de clase:

- Obtener el valor esperado de una variable discreta

## Metodología:

El valor esperado de una variable aleatoria no pertenece al recorrido de la variable aleatoria  $X$ , por lo cual su aproximación debe ser aproximada.

Para ello la actividad la realizaremos en pasos a seguir:

- 1.- Los estudiantes deben leer el problema planteado.
- 2.-Actividades para el estudiante.
  - El estudiante debe tener en cuenta todos los resultados obtenidos en un experimento es decir todas las combinaciones que se presentan en dichos ejercicios.
  - Tener en cuenta para que nos sirve nuestras tablas para el análisis y resolución de los ejercicios.
  - Aplicar el producto de la variable ( $X$ ) por el resultado de la probabilidad de la variable ( $x_i$ )

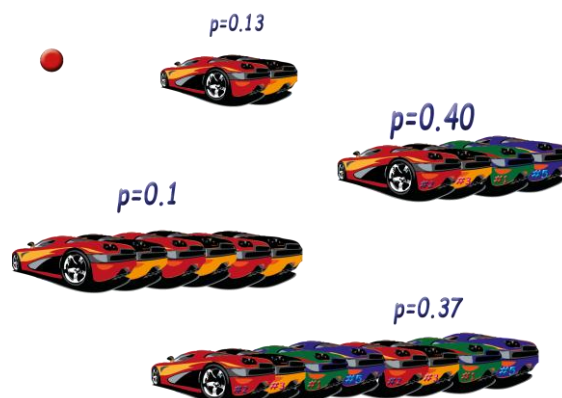
# Sabías que...

El concepto de valor esperado fue investigado por primera vez por el físico matemático astrónomo holandés Christiaan Huygens en el año 1657 en un texto, las cuales manifestó (el valor de todas las posibilidades de un juego de azar) Este científico trabajo en asuntos referentes al razonamiento en el que presentaban en los juegos de azar.

En su investigación se hizo las interrogantes del porque se presentaba la posibilidad de ganar o perder las cuales le lleo a establecer la pregunta ¿conviene jugar o no un juego?

# Desarrollo del ejercicio:

La salida de vehículos para un determinado lugar está establecido de la siguiente manera: 2 vehículos su probabilidad de 0.13, 4 vehículos su probabilidad de 0.40, 6 vehículos su probabilidad de 0.1, 8 vehículos su probabilidad de 0.37 ¿Calcular la salida de dichos vehículos?



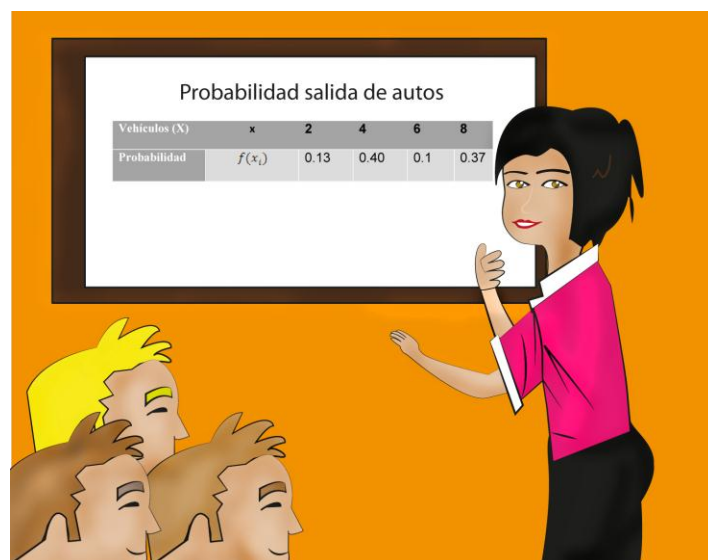
Para resolver el ejercicio vamos a formular una tabla en la cual podamos detallar la variable X y su probabilidad.

Sea la variable aleatoria  $X$  y la función de probabilidad asociada es  $f: \text{Rec}(x) \rightarrow [0,1]$  tal que:

Vehículos (X)	x	2	4	6	8
Probabilidad	$f(x_i)$	0.13	0.40	0.1	0.37

En este ejemplo tenemos la variable aleatoria X y su probabilidad.

Esto significa que la esperanza matemática es el producto de la variable X y su probabilidad que está definida por la siguiente formula:



$$E(X) = \sum_{i=1}^n (f(x_i) * x_i)$$

$E(x)$  = Esperanza matemática

$\sum_{i=1}^n$  Sumatoria de los eventos

$f(x_i)$  = Funcion probabilidad

$x_i$  = Recorrido de la variable  $X$

Una vez que hemos identificado nuestras variables procedemos a aplicar en la fórmula de la siguiente manera:

$$E(X) = \sum_{i=1}^n (f(x_i) * x_i)$$

$$E(X) = \sum_{i=1}^4 (2 * 0.13) + (4 * 0.40) + (6 * 0.1) + (8 * 0.37)$$

$$E(X) = \sum_{i=1}^4 0.26 + 1.6 + 0.6 + 2.96$$

$$E(X) = 5.42$$

### Interpretación

La salida de todos los vehículos a sus destinos o sus llegadas es de 5.42.



# Taller:

En un examen de un grupo de estudiantes se presentan los aciertos que lograron los estudiantes en la siguiente tabla donde  $X$  corresponde a la variable aleatoria discreta y sus aciertos en los exámenes. ¿Calcular la esperanza matemática en los aciertos de los estudiantes?

$x_i$	3	6	9	12
$f(x_i)$	0.05	0.20	0.26	0.37

Calcular la cantidad de vehículos en un estacionamiento que se obtuvo en una hora presentada en la siguiente tabla:

$x_i$	2	3	5	8
$f(x_i)$	0.12	0.26	0.4	0.5

## Bibliografía

<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf>

[http://static8.depositphotos.com/1057263/978/i/950/depositphotos\\_9784916-Little-boy-thinking-isolated-on.jpg](http://static8.depositphotos.com/1057263/978/i/950/depositphotos_9784916-Little-boy-thinking-isolated-on.jpg)

# Guía No 6

## Tema:

Varianza y desviación típica o estándar de una variable aleatoria discreta.

## Objetivo de clase:

- Obtener la varianza y desviación típica de la variable aleatoria discreta.

## Metodología:

1.- Para realizar el siguiente ejercicio formaremos grupos de dos personas, los cuales nos facilitara el cálculo de varianza y desviación típica.

2- Los estudiantes deben leer el problema planteado.

3.-Actividades para el estudiante.

- Una vez en claro esta parte procedemos a leer el ejercicio y tendremos que llegar a comprender si no es el caso volveremos a leer otra vez.
- Continuando con los pasos descubrimos que las medidas de varianza y desviación típica están relacionados con cálculos que se acercan al centro de los datos.
- Aclarado esta parte procedemos a recolectar los datos que posteriormente los colocaremos en una tabla que nos servirá para los cálculos
- Una vez ordenado las tablas procedemos a calcular la media que simboliza de la siguiente manera  $\bar{x}$ , nos es más que la sumatoria de todos los datos dividido para el número total de datos.

# Sabías que...

La varianza y la desviación también llamadas medidas de dispersión estas medidas nos facilitan el cálculo entre la tendencia central es decir nos permite identificar el punto central de los datos.

Con estos cálculos nos permite observar las variaciones alrededor del punto central es decir nos indican cuanto se desvían las observaciones alrededor del promedio aritmético que corresponden a la (Media).

Con estos valores nos permite conocer los parámetros o valores que van a ser distribuidos en el eje de las abscisas X mediante valores numéricos que se representan por medio de su dispersión o varianza.

## Desarrollo del ejercicio:



La altura de los jóvenes estudiantes que tienen 16 años son las siguientes 170,167, 165, 145, 144.  
¿Calcular la media, la varianza y la desviación estándar?

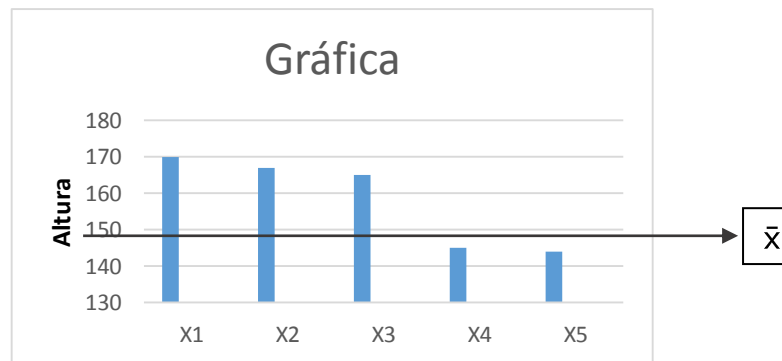
Datos	Altura cm
	170
	167
	165
	145
	144
<b>Total Media (<math>\bar{x}</math>)</b>	<b>158.2 cm</b>

Para resolver el ejercicio primero vamos a calcular la media aritmética que consiste en sumar todos los valores y dividir para el tamaño o la cantidad de valores obtenidos.

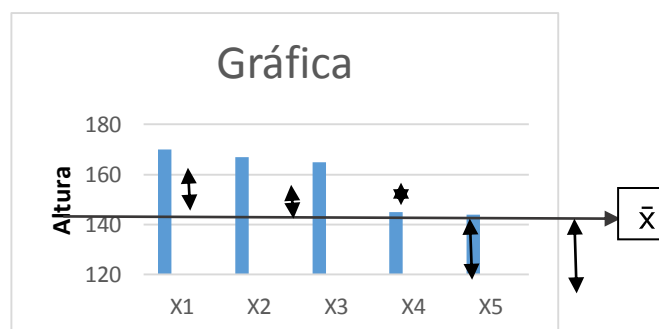
$$\bar{X} = \frac{\sum x_1 + x_2 + x_3 \dots + x_n}{N}$$

$$Media = \frac{170 + 167 + 165 + 145 + 144}{5} = \frac{791}{5} = 158.2$$

Así que la altura media es 158.2 mm. Vamos a dibujar esto en el gráfico:



Ahora calculamos la diferencia de cada altura con la media



Partimos calculando la diferencia entre la media y los valores obtenidos.

$$170-158.2=11.2 \quad 167-158.2=8.8 \quad 165-158.2=6.8$$

$$145-158.2=-13.2 \quad 144-158.2=-14.2$$

$\sigma^2 = \text{Varianza}$

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x}) + (x_2 - \bar{x}) + (x_3 - \bar{x}) + (x_4 - \bar{x}) + (x_5 - \bar{x})}{N}$$

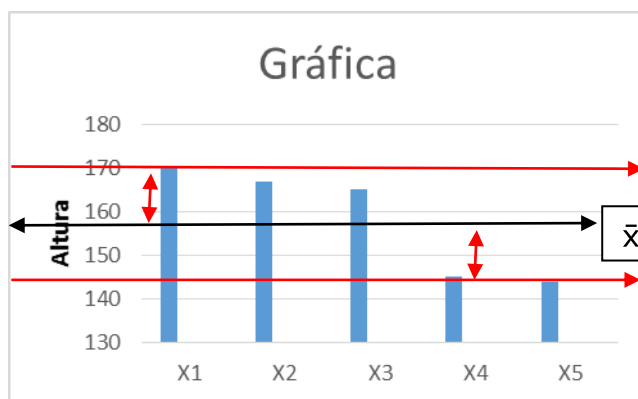
$$\sigma^2 : \frac{(11.2)^2 + (8.8)^2 + (6.8)^2 + (-13.2)^2 + (-14.2)^2}{5} = \frac{625}{5} = 125$$

$s^2 = \text{Desviación estándar}$

$$s^2 = \sqrt{\sigma^2}$$

Desviación estándar:  $\sqrt{125}$

Desviación estándar: 11.18



### Interpretación

Usando la desviación estándar tenemos una manera "estándar" de saber qué es normal, o la altura normal entre los jóvenes adolescentes que tienen la edad de 16 años.

# Taller:

- Hallar la calificación estándar de las siguientes series 8, 3, 1, 5, 6, 7
- En las siguientes tablas calcular la varianza y desviación estándar.

Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
7	4	5	8	9

## Bibliografía

<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf>

[https://www.youtube.com/watch?v=71yCZXT7L\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=71yCZXT7L_E)

# Guía No 7

## Tema:

Distribución binomial

## Objetivo:

- Obtener la distribución de experimento sujeto a una ley de distribución binomial.

## Metodología:

Presentamos aquí un juego, que nos sirve para el análisis del modelo matemático en este caso el modelo binomial.

1.-Para ello formaremos grupos de dos personas las cuales nos facilitaran la comprensión de los modelos matemáticos como es el modelo binomial,

2.- Los estudiantes deben leer el problema planteado.

3.-Actividades para el estudiante.

- Para un breve introducción para los la comprensión de los estudiantes manifestaremos que nuestra vida cotidiana se presentan juegos de azar las cuales tienen la posibilidad de ganar o perder, éxito o fracaso.
- Para el análisis del juego lo presentaremos en 3 etapas que son las siguientes:

- Primera etapa el jugador tiene la posibilidad de cobrar seis tiros o lanzamientos es decir oportunidades de acertar 6 canastas.
- Segunda etapa el mismo jugador se queda pensando y realiza el siguiente análisis y manifiesta, que probabilidad tengo de acertar en estas 6 canastas o a su vez 6 posibilidades de fallar los 6 tiros que debo realizar.
- Tercera etapa el mismo jugador se pregunta si realizo 4 lanzamientos cuantos aciertos tendrá para el análisis del modelo de probabilidad binomial.

## Sabías que...

La distribución binomial es una distribución de probabilidad discreta que mide el número de éxitos en una secuencia de un conjunto de ensayos.

$n$  Los cuales son independientes entre sí.

El termino binomio es un polinomio conformado por dos términos y del cual se puede entender que el teorema del binomio se basa analíticamente en la fórmula de un binomio de newton.

El teorema del binomio comprende el resultado del desarrollo de una potencia en una suma para lo cual utiliza los números combinatorios o coeficientes binomiales.

$$P(X = x) = \binom{n}{x} * p^x * (1 - p)^{n-x}$$

La función de probabilidad  $p$  se determina por  $n$  que representa el número de pruebas realizadas y la variable  $(X)$  que representa el número de éxitos obtenidos, llamándose a esta última variable aleatoria binomial.



La distribución normal se conoce como la curva de Gauss o campana de Gauss, famoso matemático alemán del siglo 19.

Realmente, fue un trabajo de más de 200 años para descubrirla y establecer su ecuación. En este post, explico la historia de la distribución más conocida de la estadística: la ley normal.

Su origen viene de la observación de un estadístico francés del siglo 18, Abraham de Moivre, que, entre otras cosas, actuaba como consultor para temas de juegos. Observó, que al lanzar una moneda, la probabilidad de obtener “cara” (o “cruz”) en N tirada tenía una representación gráfica con una curva suave a medida que N se hacía grande. En el gráfico presentado a continuación, la altura de cada barra representa la probabilidad de que ocurra el evento (sale “cara” al lanzar una moneda) de N veces que lanzamos la moneda (hemos cogido, N=2; N=4; N=12). Si la moneda no está trucada, la probabilidad de que salga “cara” al lanzarla es del 50% ( $p=0,5$ ). Este fenómeno sigue una distribución conocida como la Binomial.

## Desarrollo del ejercicio.

Un jugador de básquet encesta con una probabilidad del 0.55 ¿Cuál es la probabilidad de que el jugador enceste 4 veces si tiene 6 tiros por lanzar?

Para la resolución del ejercicio debemos tener en cuenta lo siguientes:

Establecemos la formula que nos servira para calcular la distribución binomial.

**Número combinatorio.**

$$nCk = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$nCk = \frac{6!}{4!(6-4)!}$$

$$nCk = \frac{6!}{4!(2)!}$$

$$nCk = \frac{6 * 5 * \cancel{4} * \cancel{3} * \cancel{2}}{\cancel{4} * \cancel{3} * \cancel{2} * (2)}$$

$$nCk = \frac{6 * 5}{2}$$

$$nCk = 15$$

$$P(X = x) = \binom{n}{x} * p^x * (1-p)^{n-x}$$

$n$  = Número de ensayos.

$x$  = El valor de la variable aleatoria asociada al experimento.

$p$  = La probabilidad de éxito



$1 - p = \text{Probabilidad de fracaso}$

$x = \text{número de éxitos}$

**Ahora sacamos los datos para el análisis del ejercicio.**

$n = 6$   $n = \text{número de intentos}$

$p = 0.55$   $p = \text{probabilidad éxito}$

$q = 1 - 0.55 = 0.45$   $q = \text{probabilidad fracaso}$

$x = \text{número de éxitos}$

$$P(X = x) = \binom{n}{x} * p^x * (1 - p)^{n-x}$$

$$P(x = k) = \binom{6}{4} * 0.55^4 * 0.45^{6-4}$$

$$P(x = k) = \binom{6}{4} * 0.55^4 * 0.45^2$$

$$P(x = k) = \binom{6}{4} * 0.55^4 * 0.45^2$$

$$P(x = k) = 15 * 0.09 * 0.20$$

$$P(x = k) = 0.27$$

**Interpretación:**

Aquí agregamos un paso en el cual consiste en una regla de tres simple ya que el valor antes obtenido que corresponde al 27.77 nos servirá para calcular al resultado final.

**6    100%**

**X    27.77%    x=1.66 2 tiros**

De los 6 lanzamientos que ejecuta el jugador se obtendrá la probabilidad de encestar 2 tiros.

# Taller:

En un examen de 20 preguntas a las cuales hay que contestar si o no suponiendo que a las personas que se les aplica no saben contestar ninguna de las preguntas y en consecuencia contestan al azar ¿Hallar la probabilidad de obtener 5 aciertos?

## **Bibliografía**

<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=FHB-A3uO8eM>

# Guía No 8

## Tema:

Esperanza y varianza de un experimento sujeto a una distribución normal.

## Objetivo:

- Obtener la distribución y varianza de los resultados de un experimento sujeto a una ley de distribución normal con ayuda de tablas

## Metodología:

1.- Para realizar esta actividad formaremos grupos las cuales podrán ayudarse para la fácil comprensión con ayuda de estas graficas basadas en una ley de distribución normal.

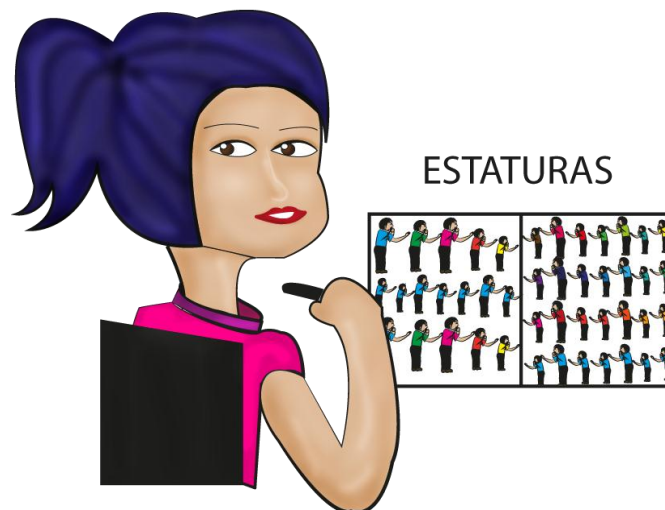
2.- Los estudiantes deben leer el problema planteado.

3.-Actividades para el estudiante.

- Procederemos a sacar los datos ya sea aparte o simplemente formulamos una tablita de datos, con esta tabla o los datos extraídos seguiremos en la comprensión del ejercicio.
- Para resolver los ejercicios de distribución binomial o medidas de tendencia central se debe conocer el parámetro de las gráficas que

nos servirá de gran ayuda para identificar el área bajo la curva de la región determinada.

- El estudiante debe tener en cuenta ciertos aspectos:
  - La distribución de probabilidades de datos de una variable aleatoria continua de la media denomina ( $\mu$ ) y la desviación estándar conocida como la distribución campana de Gauss ( $\sigma$ ).
  - El área de la región determina por la función y en el eje de las abscisas es igual a la unidad.
  - Al ser simétrica respecto al eje de las x que pasa por  $x= \mu$  el área comprende entre ala izquierda 0.5 y 0.5 a la derecha.
  - La distribución normal se la representa de la siguiente manera de media  $\mu$  y desviación típica se designa por N ( $\mu, \sigma$ ).



## **Sabías que...**

La distribución normal fue estudiada por Gauss. Se trata de una variable aleatoria continua (la variable puede tomar cualquier valor real). La función de densidad tiene forma de campana.

Dos parámetros determinan una distribución normal: la media y la desviación típica. Cuanto mayor sea la desviación típica mayor es la dispersión de la variable.

La distribución normal es simétrica respecto de la mediada:

La media está representada por un triángulo y se puede interpretar como un punto de equilibrio. Al arrastrarlo se modifica también la media. El mismo efecto tiene el mover el punto correspondiente en la cúspide de la curva.

Arrastrando el otro punto sobre la (que es uno de los dos puntos de inflexión de la curva) se modifica la desviación típica.

Podemos ver la función de distribución acumulada y cómo cambia al modificar la media  $\mu$  (simple traslación) y la desviación típica (reflejando la mayor o menor dispersión de la variable).

## **Desarrollo del ejercicio.**

Está relacionada directamente por medidas de tendencia central en la cual se utiliza gráficos estadísticos denominados campana de Gauss la cual nos sirve para graficar y analizar los datos en consecuencia de aceptabilidad de las gráficas.

A continuación se presenta un ejercicio que está presente en el aula con la participación de los estudiantes.

El problema se lo plantea de la siguiente manera:

**La estatura media de 180 estudiantes es de 165 y la desviación típica es de 12. Considerando que la estatura se distribuye entre (165,12) ¿Cuál es la probabilidad que una persona en el grupo es mayor a 167?**

Para resolverlo vamos a sacar los datos del problema:

**Peso medio  $P_m$  = 180 Estudiantes**

**Mediana  $\mu$  = 165**

**Desviación típica  $\sigma$  = 12**

**Medida a calcular = X Mayores que 167**

*Z = Distribución normal*

*X = Variable continua*

*u = Mediana*

*$\sigma$  = Desviación típica*

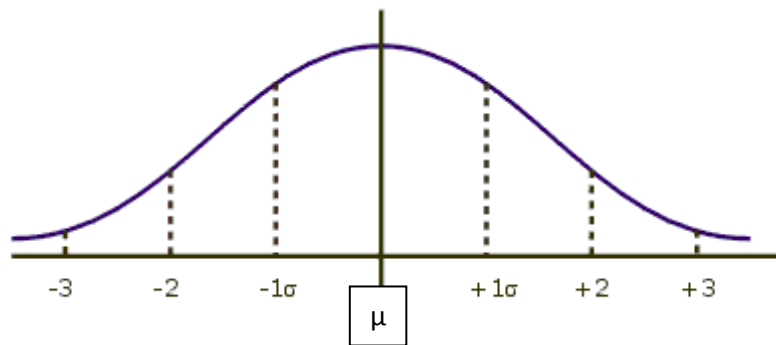
Por lo tanto la incógnita es la estatura en un grupo de personas. Posteriormente se desea averiguar cuál es la probabilidad de que es mayor a 167cm es posible representar por  $P(X > 167)$  además como se distribuye  $N(165,12)$ .

Posteriormente vamos con el siguiente calculo nos pide  $P(X > 167)$

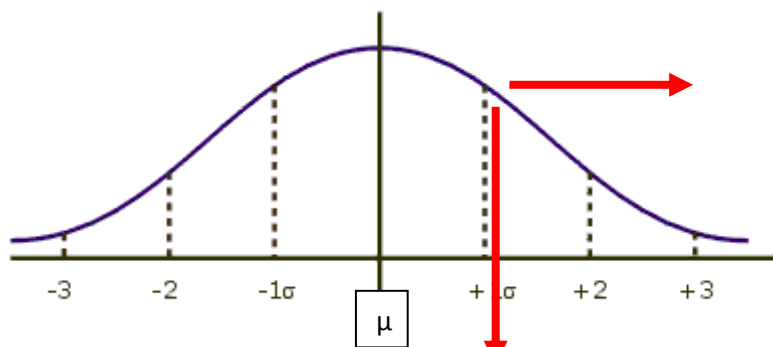
Gráfica para buscar el número de estudiantes mayor a 167







165      165+12=177



Mayores que 167

Remplazamos los datos en nuestra formula ya establecida:

$$Z = \frac{(X - u)}{\sigma}$$

$$Z = \frac{167 - 165}{12}$$

$$Z = \frac{2}{12}$$

$$Z = \frac{1}{6}$$

$Z = 0.16$  → Dato para la lectura en la tabla de distribución normal.

**Lectura:**

En la tabla siguiente se encuentra los valores de Z en esta escala:

		Valores decimales.		
		Z	0.00	0.01
Valores enteros	0.0			
	1.0			
	1.1			
	1.2			
	2.0			
	2.1			
	2.2			

Para poder graficar los valores de Z debemos seguir los siguientes aspectos como son:

En la tabla de Z podemos observar que para la parte derecha están los valores para los decimales, y a su vez de Z en la parte inferior están para los valores enteros.

Ahora seguimos los pasos para graficar el siguiente valor tomado como ejemplo

**1.01**

Parte entera

Parte decimal

1

0.01

<b>Z</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>
<b>0.0</b>			
<b>1.0</b>		Valor de la tabla	

Valor encontrado procedemos a la lectura en la tabla.

Z: 0.16

## Tabla de la distribución normal

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549

### La tabla de distribución normal

Su importancia se debe fundamentalmente a la frecuencia con la que distintas variables asociadas a fenómenos naturales y cotidianos, aproximadamente, con esta tabla de distribución podemos calcular. Características como la talla, peso), o psicológicos como el cociente intelectual estos consisten en claros ejemplos de variables de las que frecuentemente se asume que siguen una distribución normal.

La tabla nos sirve para identificar el rango que hemos obtenido es decir el



resultado esperado, con la cual nos ayuda a encontrar el dato que nos servirá para el cálculo final y llegar a nuestras respuestas finales.

Para el último paso hacemos el siguiente análisis

$$P(Z > 0.16) = 1 - P(Z < 0.16) = 1 - 0.5636 = .04364$$

$$0.4364 * 100\% = 43.64\%$$

### Interpretación

Aquí agregamos un paso en el cual consiste en una regla de tres simple ya que el valor antes obtenido que corresponde al 43,64 de la tabla nos servirá para calcular al resultado final.

**180      100%**

**X      43,64%    x=78,5**

Con lo que llegamos a establecer en el grupo de personas de la unidad educativa Z su altura mayor a 167 es cerca del 43,64 % que corresponden 78,5 personas.

## **Taller:**

En un censo realizado a una población de 200 personas se toma los siguientes datos su peso actual de 20 personas es de 110kg y se distribuye de la siguiente manera  $N(110,20)$  ¿Cuál es la probabilidad de que en el grupo escogido una persona pese menor a 110kg?

### **Bibliografía.**

<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf>

<https://jesusgarciaj.com/2010/01/22/la-curva-de-distribucion-normal/>

# Guía No 9

## Tema:

La regresión lineal

## Objetivo:

- Obtener la recta de regresión mediante el método de ajuste de una curva

## Metodología:

1.- Para desarrollar la actividad siguiente formaremos parejas las cuales se ayudarán entre sí para mejorar la comprensión de este ejercicio. El desarrollo se toma inicia con la recolección de datos tomados en un mes de clases que corresponde al desarrollo de su promedio y crecimiento personal.

2.- Los estudiantes deben leer el problema planteado.

3.-Actividades para el estudiante.

- Una vez que con ayuda de los estudiantes recolectamos los datos requeridos para el cálculo procederemos a armar nuestras tablas que nos servirán de ayuda para calcular los parámetros.

- El estudiante debe anotar las notas tomadas como ejemplo para posteriormente armar una tabla que nos servirá para realizar los siguientes cálculos como son la media aritmética ( $\bar{x}$ ) y la media aritmética respecto a ( $\bar{y}$ ).
- El siguiente paso consiste en calcular los datos requeridos para posteriormente analizar las formulas ya establecidas, con lo que nos servirá para el remplazo de datos como es el cálculo de las medias, desviación típica y las covarianzas y finalmente las rectas de regresión.
- Una vez que ya calculamos y hemos hecho el remplazo con ayuda de ecuación de la recta remplazamos datos y hacemos las estimaciones o las predicciones que están presentes en el ejercicio.

## Sabías qué...

**Medidas de correlación** : Son utilizadas para asimilar la relación entre 2 variables o más variables, si se trata de dos variables estas medidas son de correlación o medición simple si son más de 2 variables estas medidas de correlación múltiples.

Para obtener el método de regresión se hace uso del coeficiente de correlación ( $r$ ).

El cual mide el grado que existe entre la relación de las variables este coeficiente de correlación ( $r$ ) oscila entre los valores entre de +1 y -1 pudiendo expresarse de la siguiente manera.

$$-1 \leq r \leq 1$$

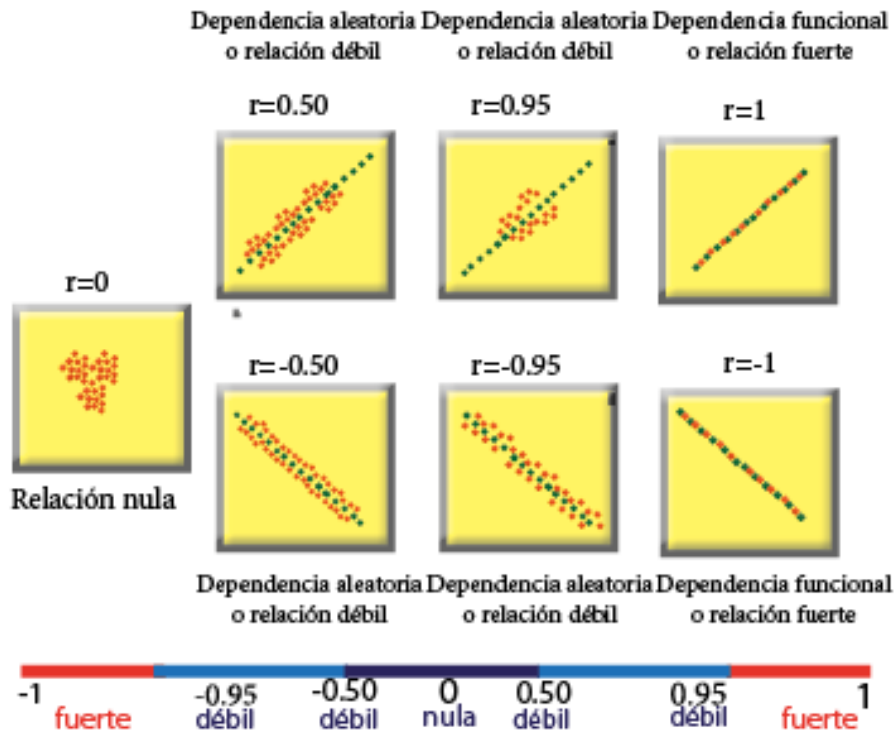
$0 \leq r < 1; r \rightarrow 1 \Rightarrow +$  *La relación es fuerte. Dependencia funcional*

$0 \leq r < 1; r \rightarrow 0 \Rightarrow +$  *La relación es débil o Dependencia aleatoria*

$r \rightarrow 0 \Rightarrow$  *Es nula o Independencia aleatoria*

$-1 \leq r < 0; r \rightarrow 0 \Rightarrow$  - La relación es débil o Dependencia aleatoria.

$-1 \leq r < 0; r \rightarrow -1 \Rightarrow$  - La relación es fuerte o Dependencia funcional



Gráficamente las consideraciones anteriores podemos representar de la siguiente manera:

$$y = a + bx \text{ Lineal}$$

$$y = a + b \ln x \text{ Logarítmica}$$

$$y = a^{bx} \text{ Exponencial}$$

$$y = a + bx + cx^2 \text{ Cuadrática}$$

Los mínimos cuadrados es una técnica de análisis numérico dentro de la optimización matemática de un conjunto de datos ordenados (Variable independiente X) (Variable dependiente Y) para representar una función que determine una buena interpretación de datos:

$$\sum y = aN + b \sum x$$

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

$$a = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum x \sum xy}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

### **ORIGEN REGRESIÓN LINEAL**

En 1805 se publicó la primera forma de regresión lineal de autoría de Gauss, que desarrolló el método de los mínimos cuadrados (wikipedia.org).

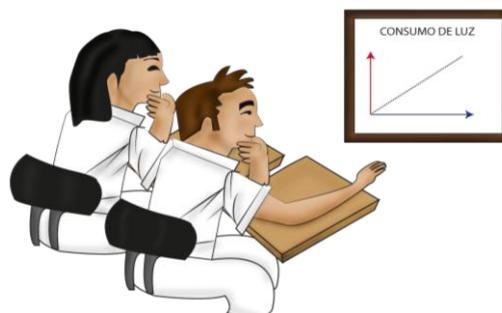
Este término (regresión) fue usado en el estudio de variables antropométricas. Se realizó un experimento que comparaba la estatura de padres e hijos. El resultado fue que “los hijos cuyos padres tenían una estatura muy superior al valor medio, tendían a igualarse a éste, mientras que aquellos cuyos padres eran muy bajos tendían a reducir su diferencia respecto a la estatura media”; en resumen, "regresaban" al promedio (Brophy, 1998).

El término línea, en cambio se lo ha venido empleando como un distintivo del resto de técnicas de regresión. De esta manera, los modelos lineales son “una explicación simplificada de la realidad, mucho más ágiles y con un soporte teórico mucho más extenso por parte de la matemática y la estadística” (wikipedia.org).



# Desarrollo del ejercicio.

Encontrar la recta que mejor se ajuste a la nube de puntos durante el consume de luz lo de siguientes meses Enero, febrero.



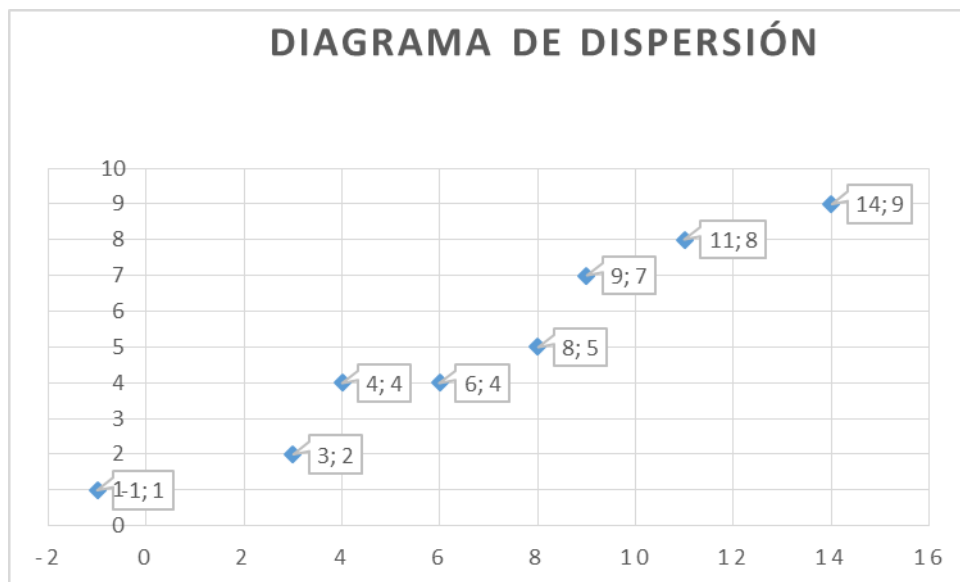
<b>Enero (X)</b>	-1	3	4	6	8	9	11	14
<b>Febrero(Y)</b>	1	2	4	4	5	7	8	9

Para resolver el ejercicio armamos una tabla para poder las calcular los parámetros:

$x$	$y$	$x^2$	$xy$	$y^2$
-1	1	1	-1	1
3	2	9	6	4
4	4	16	16	16
6	4	36	24	25
8	5	64	40	49
9	7	81	63	64
11	8	121	88	81

<b>14</b>	<b>9</b>	<b>196</b>	<b>126</b>	<b>256</b>
$\sum x = 54$	$\sum y = 40$	$\sum x^2 = 524$	$\sum xy = 362$	$\sum y^2 = 256$

Graficamos los puntos de las variables  $(x, y)$



Vamos a establecer nuestra ecuación lineal y buscar los valores tanto de a y de b.

$$a = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum x \sum xy}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{40 * 524 - 56 * 364}{8 * 524 - (56)^2}$$

$$a = \frac{20960 - 20384}{4192 - 3136}$$

$$a = \frac{576}{1056}$$

$$a = 0.54$$

$$b = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{8 * 362 - 56 * 40}{8 * 524 - (56)^2}$$

$$b = \frac{2896 - 2240}{4192 - 3136}$$

$$b = \frac{656}{1056}$$

$$b = 0.62$$

Encontrados los valores de a y b reemplazamos en nuestra ecuación lineal

$$y = a + bx$$

$$y = 0.54 + 0.62x$$

Tenemos nuestra ecuación y damos más puntos para graficar nuestra recta

$$y = 0.54 + 0.62x$$

Como ejemplo tomaremos un valor y reemplazamos para seguir buscando los demás valores y nos resulte más fácil la gráfica.

$$y=0.54+0.62(0) \quad y=0.54+0.62(2) \quad y=0.54+0.62(6)$$

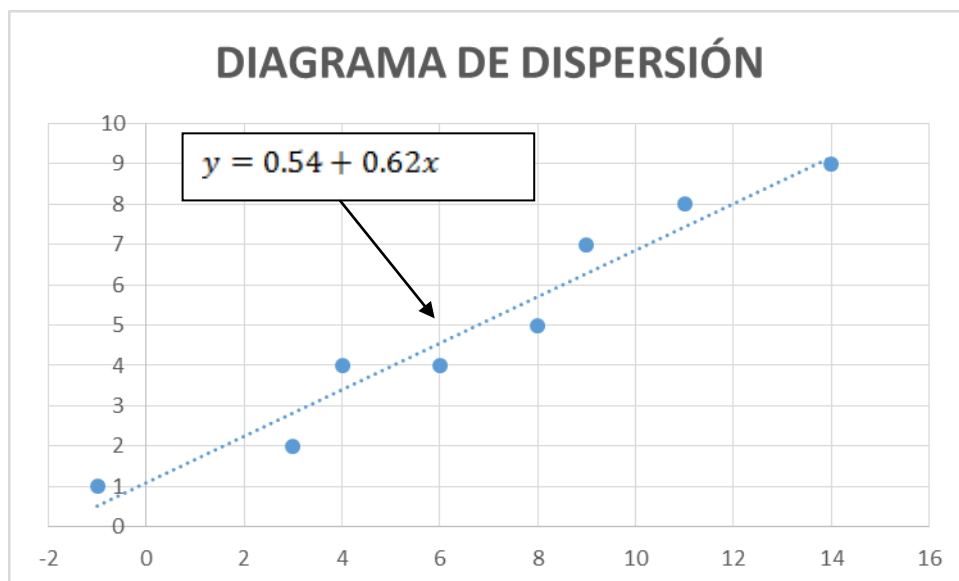
$$y=0.54+0 \quad y=0.54+1.24 \quad y=0.54+3.72$$

$$y=0.54 \quad y=1.78 \quad y=4.26$$

Valores obtenidos en el remplazo de la ecuación de la recta,

x	y
0	0.54
2	1.78
6	4.26

Encontrado la recta graficamos.



$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x)^2 (\sum y)^2}}$$

$$r = \frac{362}{\sqrt{(50)^2 (40)^2}}$$

$$r = \frac{362}{\sqrt{2500 * 1600}}$$

$$r = \frac{362}{\sqrt{4000000}}$$

$$r = \frac{362}{2000}$$

$$r = 0.181$$

El valor es positivo la cual indica que la gráfica va hacia la derecha con dependencia funcional.

## Taller:

Dada las siguientes variables bidimensionales ¿Calcula el coeficiente de correlación?

<b>X</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Y</b>	2	4	10	5	2	6	4

Calcula el coeficiente de correlación e interprétalo.

<b>X</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
<b>Y</b>	3	4	2	5	6	7	8

### Bibliografía.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Regresi%C3%B3n\\_lineal](https://es.wikipedia.org/wiki/Regresi%C3%B3n_lineal)

<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=b0biULCMHAs>

# Guía No 10

## Tema:

Resolución de problemas para estimar resultados futuros en experimentos mediante la regresión lineal.

## Objetivo

- Obtener la recta de regresión mediante el método de la curva.

## Metodología

1.- Para la realización de este ejercicio práctico y didáctico el estudiante debe construir una tabla en la cual se observa una sucesión de crecimiento la cual consiste en una aplicación de la regresión lineal para determinar experimentos futuros.

2.- Los estudiantes deben leer el problema planteado.

3.-Actividades para el estudiante.

- Para ello analizaremos la pureza de un mineral cuando se le extrae todas las impurezas dejando al mineral en un estado puro.
- Para ello utilizaremos un proceso de análisis para calcular resultados futuros mediante regresión lineal.

- Para realizar el cálculo debemos encontrar la media aritmética de la variable  $(x)$  y la variable  $(y)$
- También necesitamos calcular la variable  $(x)$  al cuadrado  $(x^2)$
- También necesitamos calcular el producto de la variable  $(x) * (y)$
- Una vez terminado ese proceso nos resultara más fácil el cálculo y el remplazo de las formulas aplicadas en este ejercicio.
- Finalmente una vez realizado los debidos remplazos procedernos a verificar en el gráfico para llegar a nuestra interpretación que será el resultado esperado.

## Sabías que...

La correlación nos ayuda a la observación que dispondrán las variables de modo que en cada fila figuren las abscisas tanto en  $x$  como  $y$  corresponden a su ordenada.

Este análisis nos ayuda a investigar como influye la variable sobre la otra, como puede ser la causa y el efecto en el aumento o disminución de dichas variables.

# Desarrollo del ejercicio.

Calcular el coeficiente de correlación de pureza de un mineral cuando se le extrae todas las impurezas dejando al mineral en un estado puro. ¿Hallara la recta que mejor se ajuste a la nube cuando el mineral llegue al 90% de pureza?



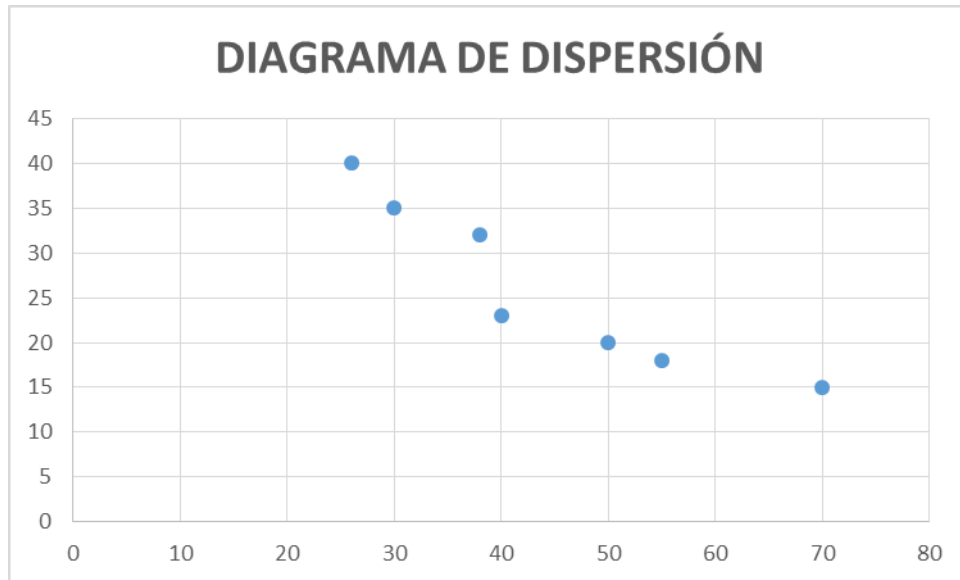
Neodimio (%)	26	30	38	40	50	55	70
Impurezas(g)	40	35	32	23	20	18	15

Para resolver el ejercicio procederemos a armar nuestra tabla.

$x$	$y$	$x^2$	$xy$	$y^2$
Neodimio	Impurezas			
26	40	676	1040	1600
30	35	900	1050	1225
38	32	1444	1216	1024
40	23	1600	920	529
50	20	2500	1000	400
55	18	3025	990	324
70	15	4900	1050	225
$\sum x = 309$	$\sum y = 183$	$\sum x^2 = 15045$	$\sum xy = 7266$	$\sum y^2 = 5327$



Procedemos a graficar los puntos tanto de  $(x, y)$  observamos la gráfica.



Calculamos las medias  $\bar{x}$  y  $\bar{y}$ .

$\bar{x}, \bar{y}$  Centro de gravedad (Media aritmética)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_1 + x_2 + x_3 \dots + x_n}{N}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_1 + y_2 + y_3 \dots + y_n}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{309}{7}$$

$$\bar{y} = \frac{183}{7}$$

$$\bar{x} = 44.14$$

$$\bar{y} = 26.14$$

Calculamos la desviación típica o estándar y la covarianza.

$s^2_{x * y} = \text{Covarianza}$

$s^2_x = \text{Desviaciones típicas o estandar}$

$$s^2_x = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$$

$$s^2_{xy} = \frac{\sum xy}{N} - \bar{x} * \bar{y}$$

$$s^2_x = \frac{15045}{7} - (44.14)^2$$

$$s^2_{xy} = \frac{7266}{7} - 44.14 * 26.14$$

$$sx^2 = \frac{15045}{7} - 1948.34$$

$$S^2_{xy} = 1038 - 1153.82$$

$$sx^2 = 2149.29 - 1948.34$$

$$S^2_{xy} = -115.82$$

$$sx^2 = 200.95$$

Calculamos la pendiente de regresión o correlación.

$$m = \frac{S^2_{xy}}{sx^2}$$

$$m = \frac{-115.82}{200.95}$$

$$m = -0.57$$

El valor es negativo la cual nos indica que la gráfica va a hacia el lado izquierdo con dependencia funcional.

Recta de regresión

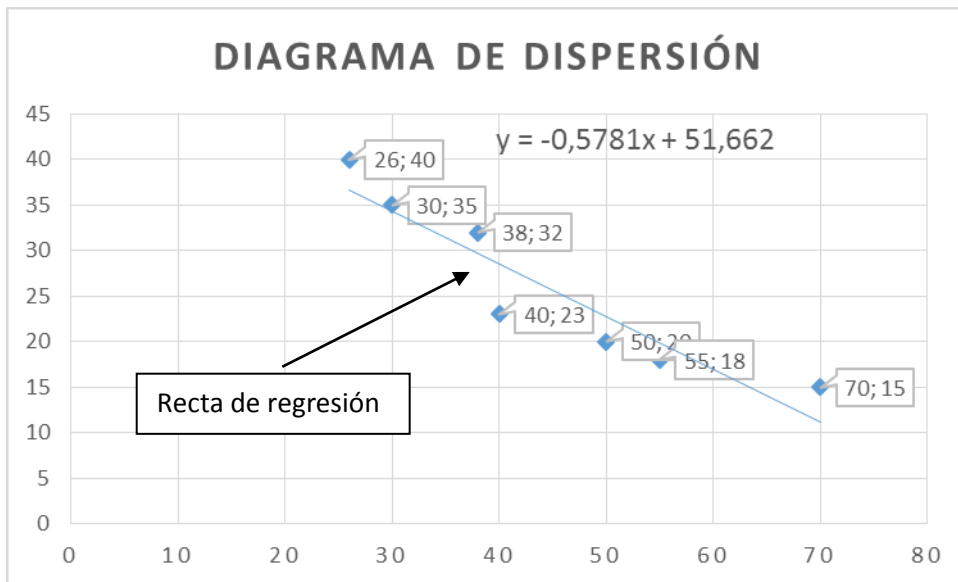
$$(y-\bar{y})=m(x-\bar{x})$$

$$y - 26.14 = -0.57(x - 44.14)$$

$$y - 26.14 = -0.57x + 25.44$$

$$y = -0.57x + 25.44 + 26.14$$

$$y = -0.57x + 51.58$$



Finalmente llegamos al paso final reemplazamos con el valor x por el 90%

$$y = -0.57x + 51.58$$

$$y = -0.57(90) + 51.58$$

$$y = -51.3 + 51.58$$

$$y = 0.28$$

**Interpretación.**

El mineral al llegar al 90% de pureza tendrá un 0.28 g de impurezas

## Taller:

La siguiente tabla muestra la estatura de Mario a los 3 y 5 años de edad. ¿Hallara la recta que mejor se ajuste a la nube cuanto medirá cuando tenga 65 meses?

<b>Edad ( meses)</b>	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>52</b>	<b>59</b>	<b>61</b>
<b>Estatura(cm)</b>	82	90	93	95	96

Calcular el coeficiente de correlación de pureza de un mineral cuando se le extrae todas las impurezas dejando al mineral en un estado puro. ¿Hallara la recta que mejor se ajuste a la nube cuando el mineral llegue al 80% de pureza?

<b>Calcio (%)</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>70</b>
<b>Impurezas(g)</b>	40	35	23	20	15

**Bibliografía.**

<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Matematica-Texto.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=fNeXC8d5En8>

[https://www.basf.com/press-photos/es/es/Teens\\_Lab\\_Tarragona\\_BASF\\_2.jpg](https://www.basf.com/press-photos/es/es/Teens_Lab_Tarragona_BASF_2.jpg)

## **6.8 Impactos**

### **6.8.1. Impacto pedagógico**

La aplicación de las orientaciones metodológicas para el desarrollo de los contenidos de Estadística mejorarán el rendimiento académico escolar en los estudiantes del Tercer Año de Bachillerato aunque también puede ser utilizado para los diferentes personas que estén capacitándose en la adquisición de nuevos conocimientos referentes a matemáticas en el módulo de estadística. Además, se pretende cambiar la forma de pensar respecto a la complejidad de las matemáticas cuyos mitos de dificultad y hasta de imposibilidad en la resolución de problemas.

Con la propuesta se aclara que las matemáticas son fáciles si se sigue un proceso lógico y ordenado, comprendiendo el lenguaje algebraico utilizado en los diferentes problemas.

### **6.9 Difusión.**

Este trabajo y más particularmente, la propuesta, se ha socializado en la Unidad Educativa “República del Ecuador” de la ciudad de Otavalo a todos los terceros de bachillerato, en el módulo de estadística. La manera de multiplicar la alternativa presentada en este documento se la hace mediante la capacitación a los docentes del área de matemática y sean ellos quienes la apliquen en sus clases.

También estará expuesta en el repositorio digital de la Universidad Técnica del Norte de acceso público así como en la biblioteca de esta Academia para su uso.

## BIBLIOGRAFÍA

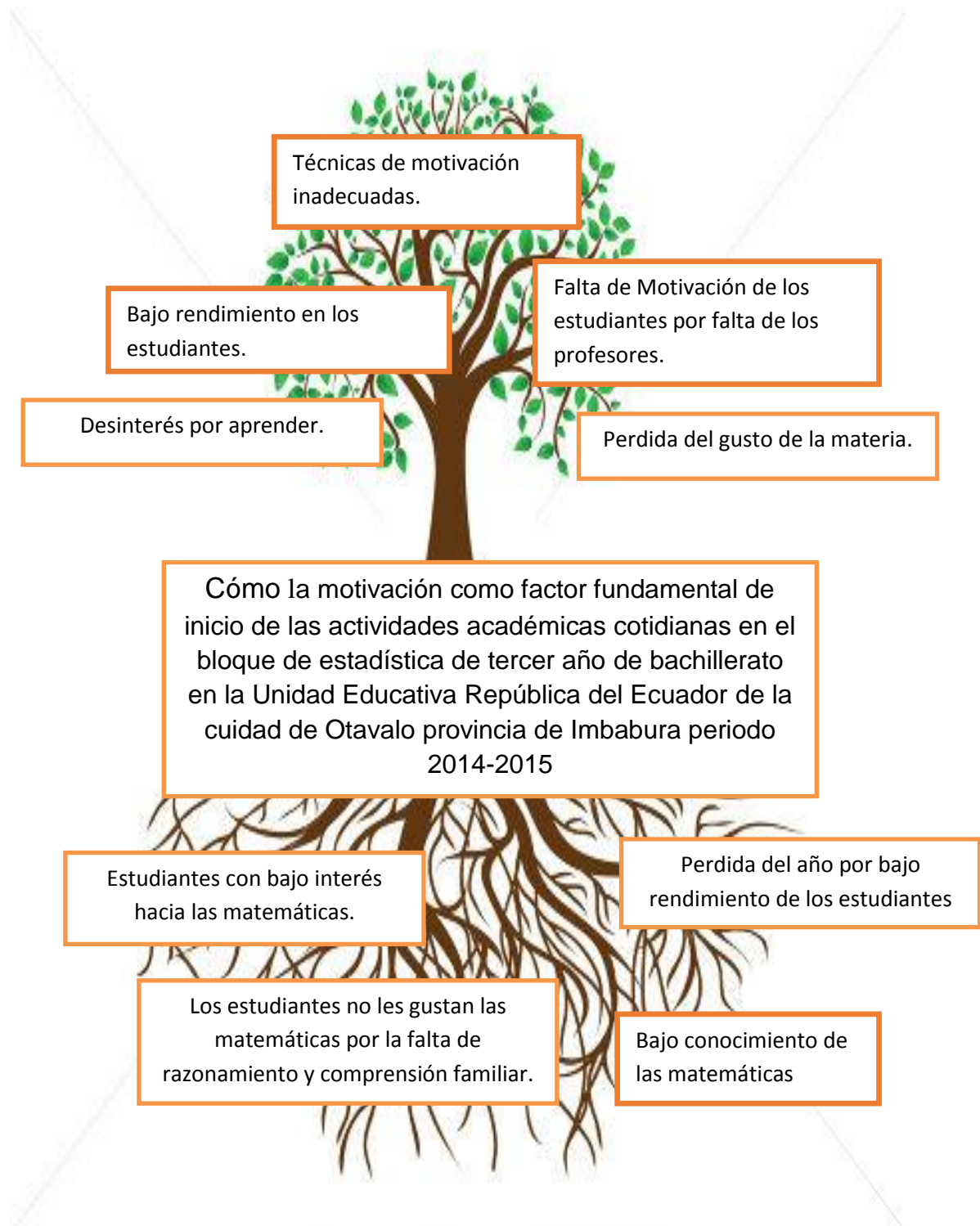
- Davis Keith. Jhon W Newstrom. (2004). *Psicología de la educación*. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana de España S.AV.
- Valle, C. G. (1998). *pedagogía del liberado*. Lima : Caballestra.
- Abraham Gutiérrez M. (1998). *Métodos y técnicas de investigación*.
- Alarcón, J. (s.f.). *Talleres de la metodología de investigación*.
- BARBERÁ, E. (1997). MODELOS EXPLICATIVOS DE LA PSICOLOGÍA DE LA MOTIVACIÓN. *REVISTA ELECTRÓNICA DE LA MOTIVACIÓN Y EMOCIÓN*, 1.
- BARRENO. (2011). *Metodología de la investigación*.
- Brophy. (1998). *estudiantes del fin de siglo*. USA.
- C.Cannavos, G. (s.f.). *Probabilidad y estadística y métodos*. Mc Graw Hill InterAmerica de España S.AV.
- Charles G. Morrison. Alberta Maisto. (2005). *Psicología*. Mexico: Pearson Educación.
- Charms. (1984). *educación o subversión*. Barcelo: Triunfal.
- Chichande, J. (2005). *Las maravillas de la escolaridad*.
- comie.org.mx. (11 de 12 de 2013).  
[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_01/1266.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_01/1266.pdf). Obtenido de  
[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_01/1266.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_01/1266.pdf):  
[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_01/1266.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_01/1266.pdf)
- David A Whetten, Kim S. Cameron. (2005). *Motivación hacia los demás*. México: Pearson educación.
- Davis Stephen f. Joseph Palladino. (2008). *Psicología*. Mexico: Pearson Educación.
- Davis Stephen f. Joseph Palladino, (. P. (2008). *Psicología*. Madrid.
- DIEGO, Gonzales. (2008). *Psicología de la motivación* . Ciencias Médicas .
- Fernández, G. (2005). *movimientos educativos del siglo XX*. Mexico: México.

- Frida Diaz Barriga, Arceo Gerardo Hernández Rojas. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Madrid: significativo Mc Graw Hill Interamericana de España S.AV. .
- Frida Díaz Barriga, Arceo Gerardo Hernández Rojas. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*.
- Gert, Maibabbaum. (1976). *Teoría de la probabilidad y estadística matemática*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenchaften, Berlin.
- Gómez Pezuela, Guadadule. (2007). *Desarrollo psicológico y aprendizaje*. Pearson educación.
- Hèctor Martínez, Elizabeth Àvila. (2010). *Metodología de la investigación*. Cengage Learning Editores, S.A.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Pedagog%C3%ADa>. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 1 de Enero de 2014
- J.P.Guilford. (1968). *Psicología general*. Mèxico: Diana S.A Tlacoque Mecatil 73.
- Jhon Alexander Garcia, J. G. (s.f.). <http://www.monografias.com/trabajos87/los-modelos-pedagogicos/los-modelos-pedagogicos2.shtml>. Recuperado el 1 de Enero de 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos87/los-modelos-pedagogicos/los-modelos-pedagogicos2.shtml>.
- Jhon W Santrock. (2003). *Psicología del desarrollo*. Madrid: Mc Graw Hill Inter Americana de España S.AV.
- John W Santrok . (2004). *Psicología de la educación*. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana de España S.AV.
- Judithl. Meele. (2000). *Desarrollo del niño y del adolescente para educadores*. Ultra, S.A de C.V .
- Leiva, F. (2010). *Nociones de la investigación científica*. ED. Suma. Quito
- McClellan, D. C. (2001). *Institution and Society*. USA: Pcmac.
- Ministerio de Educación. (2011). *Introducción al Bachillerato General Unificado*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- monografías. com. (12 de 11 de 2010). *monografías.com*. Obtenido de monografías.com:  
[http://www.monografías.com/xdf.20%\\_motivacion\\_educacion\\_xt3](http://www.monografías.com/xdf.20%_motivacion_educacion_xt3)
- More. (2001). *milenium, globalizacion and education*. usa.

- Palladino, D. S. (2008). *Psicología*. Mexico: Pearson.
- PILA, J. (2012). *La motivación*. Quito.
- psicologos educativos. (2011). la motivación, inspiración del aprendizaje. *Psicología en acción*, 13-14.
- Ryan, D. (1994). *enseñanza prisionera*. Buenos Aires: gran jinete.
- SANCHEZ, M. (2011). *Motivacion*. Quito.
- Schunk, P. y. (2006). educational and society. *education ans action*, 12-13.
- TOAPANTA, v. (2012). *MOTIVACION*. QUITO.
- vidal, C. d. (2007). *file:///C:/Users/HP-2015/Downloads/Enciclopedia.de.la.Motivaci%C3%B3n.Personal.-Carlos.de.la.Rosa.Vidal.pdf*. Obtenido de *file:///C:/Users/HP-2015/Downloads/Enciclopedia.de.la.Motivaci%C3%B3n.Personal.-Carlos.de.la.Rosa.Vidal.pdf*: *file:///C:/Users/HP-2015/Downloads/Enciclopedia.de.la.Motivaci%C3%B3n.Personal.-Carlos.de.la.Rosa.Vidal.pdf*
- wikipedia.org. (s.f.). *https://es.wikipedia.org/wiki/Regresi%C3%B3n\_lineal*. Obtenido de *https://es.wikipedia.org/wiki/Regresi%C3%B3n\_lineal*: *https://es.wikipedia.org/wiki/Regresi%C3%B3n\_lineal*
- www.monografias.com/trabajos31/rol-intelectuales/rol-intelectuales.shtml. (s.f.). *Monografias*. Recuperado el 16 de Enero de 2014, de Monografias.
- Yandun, L. (2010). tipos de motivación (tesis inédita para optar el título de licenciado en ciencias de la educación especialidad inglés) universidad técnica del norte .escuela de pedagogía en inglés. Facultad de educación, ciencia y tecnología. Imbabura. *LA MOTIVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS, A LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "REPUBLICA DEL ECUADOR", DURANTE EL TERCER TRIMESTRE DEL AÑO LECTIVO 2009-2010*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.



## Anexo 1: El árbol de problemas.



**Anexo 2: Matriz de coherencia.**

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cómo la motivación es factor fundamental de inicio de las actividades académicas cotidianas en el bloque de estadística de tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa República del Ecuador de la ciudad de Otavalo provincia de Imbabura periodo 2014-2015</li> </ul>	<p>Determinar que la motivación como factor fundamental de inicio de las actividades académicas cotidianas en el bloque de estadística de tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa República del Ecuador de la ciudad de Otavalo provincia de Imbabura periodo 2014-2015</p>
<b>INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cómo diagnosticar la falta de motivación, que poseen los estudiantes de Tercer Año de Bachillerato en el inicio de las actividades académicas cotidianas en el bloque de estadística?</li> <li>2. ¿ Que formas de motivación, por parte de los docentes, a los estudiantes de Tercer Año de Bachillerato del Instituto Superior Tecnológico “República del Ecuador”, en el bloque de estadística?</li> <li>3. ¿De qué forma Priorizar las estrategias de motivación más idóneas que orienten al estudiante a interesarse por adquirir aprendizajes significativos en el módulo de estadística?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnosticar la falta de motivación, que poseen los estudiantes de Tercer Año de Bachillerato, como factor fundamental de inicio de las actividades académicas cotidianas en el bloque de estadística</li> <li>2. Identificar la forma de motivar, por parte de los docentes, a los estudiantes de Tercer Año de bachillerato del Instituto Superior Tecnológico “República del Ecuador”, en el bloque de estadística</li> <li>3. Priorizar las estrategias de motivación más idóneas que orienten al estudiante a interesarse por adquirir aprendizajes significativos en la módulo de estadística.</li> </ol>



**Anexo 4: Matriz instrumental.**

<b>Tipo</b>	<b>Método</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Campo	Analítico-	Encuesta	Encuesta
Bibliográfica	Sintético	Observación	Observación
Propositiva	Inductivo- Deductivo		
	Matemático- Estadístico		

## **Anexo 5 Encuestas para estudiantes**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE FÍSICA Y MATEMÁTICA**

### **Encuesta realizada a los estudiantes**

*Estimado estudiante:*

*El objetivo de esta encuesta es determinar el nivel de motivación que los estudiantes reciben por parte de los profesores en el proceso educativo.*

*Le solicito sea sincero en sus apreciaciones. Marque con una X la opción que considere apropiada a su criterio.*

*La encuesta es anónima y sus resultados no incluyen compromiso personal alguno.*

- 1.- ¿Conoce usted lo que significa la motivación en el aula?**
- 2.- ¿Considera usted que en los temas del bloque de estadística el docente inicie con actividades motivadoras a fin de despertar la atención de los estudiantes?**
- 3.- ¿Cómo califica usted las actividades de motivación al inicio de la clase en el bloque de estadística que presenta su profesor de matemática?**
- 4.- ¿Está de acuerdo en que si su profesor de estadística les motiva apropiadamente, usted como estudiante se interesaría para lograr un mejor aprendizaje de los temas de estudio?**
- 5.- ¿Cómo mira usted los esfuerzos que realiza su profesor de estadística para mejorar la motivación de los estudiantes?**
- 7.- ¿De qué manera mejorarían las clases si el docente motiva a los estudiantes al inicio de las actividades académicas?**
- 8.- ¿Cómo quisieras que las clases del bloque de estadística sean impartidas para que su aprendizaje sea significativo?**
- 9.- ¿Cuál de las siguientes opciones considera usted que ayudan a mejorar la motivación en estadística?**

**10.- ¿Cree que es importante aplicar problemas matemáticos en el bloque de estadística relacionados con la vida diaria?**

**11.- ¿Con cuál de estas formas motivaciones piensa usted que desarrollaría sus habilidades en el bloque estadística?**

**Gracias por su colaboración**

## **Anexo 6 Encuestas para docentes.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE FÍSICA Y MATEMÁTICA**

### **Encuesta realizada a los docentes**

*Estimado docente:*

*El objetivo de esta encuesta es determinar el nivel de motivación que los estudiantes reciben por parte de los profesores en el proceso educativo.*

*Le solicito sea sincero en sus apreciaciones. Marque con una X la opción que considere apropiada a su criterio.*

*La encuesta es anónima y sus resultados no incluyen compromiso personal alguno.*

- 1.- ¿Con qué frecuencia usted como docente incluye en su planificación actividades de motivación?**
- 2.- ¿Utiliza usted la motivación en matemáticas al comenzar un tema de clase?**
- 3.- ¿Motiva usted al inicio de las actividades académicas en el bloque de estadística?**
- 4.- ¿Considera usted que la motivación ayuda a los estudiantes a desarrollar la comprensión en el desarrollo del bloque de estadística?**
- 5.- ¿Utiliza usted la motivación para mejorar la predisposición de trabajo del estudiante?**
- 6.- ¿De qué manera desarrolla el trabajo de aula para mejorar el aprendizaje significativo en el bloque de Estadística?**
- 7.- ¿Cuál de estas estrategias considera usted que logra despertar el interés por un tema determinado con ayuda de la motivación?**

**8.- ¿Utiliza usted la motivación como estrategia para la resolución de problemas matemáticos aplicados a la vida diaria en el bloque de Estadística para una mejor comprensión de conceptos?**

**9.- ¿Cuál de estas formas de motivación utiliza para mejorar habilidades en matemáticas en el bloque de estadística?**

**10.- ¿Utiliza usted trabajos grupales para mejorar el interaprendizaje y la comprensión del bloque Estadística?**

**Gracias por su colaboración**



## Anexo 7: Socialización de la propuesta



### UNIDAD EDUCATIVA "REPÚBLICA DEL ECUADOR"

Otavaló - Ecuador

MSC. ALEXANDRA ARMAS B., RECTORA (E) DE LA UNIDAD EDUCATIVA "REPÚBLICA DEL ECUADOR"

#### CERTIFICA:

QUE: El señor VALLEJO HERRERA HENRY VLADIMIR, portadora de la Cédula de Identidad No. 1003403936, realizó la socialización de la propuesta con el siguiente tema: **GUIA DE ORIENTACION METODOLOGICAS APROPIADAS AL INICIO DE LAS ACTIVIDADES ACADEMICAS QUE DESARROLLAN A LA MOTIVACION COMO FACTOR PRINCIPAL PARA LA ADQUISICION DE APRENDIZAJES APROPIADOS EN EL BLOQUE ESTADISTICA PARA LOS TERCEROS AÑOS DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "REPUBLICA DEL ECUADOR"**, durante el año lectivo 2014-2015, durante este tiempo ha demostrado ser una persona trabajadora y responsable, cualidades que le han hecho merecedora de respeto y consideración de quienes le conocemos.

Es todo cuanto puedo certificar,

Otavaló, 20 de mayo 2016

  
Msc. Alexandra Armas B.  
RECTORA (E)



Dirección: Surco y Nupalli Obispo - Otavaló  
Teléfono: (593) 04 2940-445 / Celular 2021-312  
Email: [del.institucional@yahoo.com](mailto:del.institucional@yahoo.com)

## Anexo 8: Urkund.

URKUND

### Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** Tesis corregida.doc (D18091170)  
**Submitted:** 2016-02-20 00:47:00  
**Submitted By:** henryvallejo1991@gmail.com  
**Significance:** 10 %

#### Sources included in the report:

TESIS- VICTOR CUJATIN-28ENE-16 (2).docx (D17800283)  
tesis real haciendo.docx (D14968946)  
TESIS CADENAREINA\_DEFENSA.doc (D11600636)  
nila ayala trabajo de grado.pdf (D17501467)  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO tesis.docx (D17427429)  
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/655/3/FECYT%20607%20TESIS.pdf>

#### Instances where selected sources appear:

72

## Anexo 9: Fotografías

